ITALIANO

Solar Frontier Europe GmbH

Manuale di installazione e manutenzione

SolarSet 2.0 / SolarSet 2.4 / SolarSet 3.1 / SolarSet 3.6 /
SolarSet 4.1 / SolarSet 4.8 / SolarSet 5.1 / SolarSet 5.9

Indice

1. Introduzione

Grazie per aver scelto i SolarSet di Solar Frontier (SF). Desideriamo fornirvi gli standard piu' elevati in termini di prestazioni dei nostri moduli e servizio di assistenza.

Questo manuale contiene informazioni fondamentali sulla movimentazione, installazione, connessione, messa in attivita' e manutenzione dei nostri SolarSet, oltre a riportare gli eventuali rischi derivanti dal mancato rispetto di tali istruzioni. E' necessario che comprendiate e seguiate attentamente le istruzioni e le avvertenze sull'uso dei nostri prodotti, facendo lo stesso con le istruzioni ed avvertenze dei fornitori delle altre apparecchiature utilizzate negli impianti fotovoltaici, in modo che venga garantito un uso corretto e sicuro dei nostri prodotti. Siete pregati di condividere questo documento con gli installatori ed operatori fotovoltaici che lavorano con voi, e mantenere copia dello stesso per ogni necessita' futura. VI RACCOMANDIAMO DI OPERARE IN CONFORMITA´A TUTTE LE LEGGI E NORMATIVE LOCALI E NAZIONALI QUANDO ANDRETE AD INSTALLARE, CONNETTERE, METTERE IN FUNZIONE E MANUTENERE I PRODOTTI FOTOVOLTAICI SOLAR FRONTIER. Per ogni ulteriore informazione, siete pregati di contattare il Vostro fornitore locale di moduli Solar Frontier.

2. Identificazione

Etichetta del Solar Frontier Inverter SF-WR

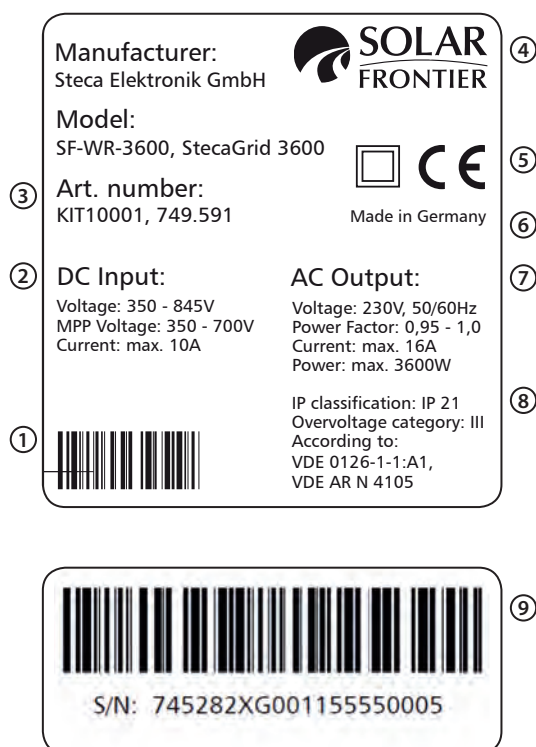



Figura 1

Etichetta del Modulo Solar Frontier

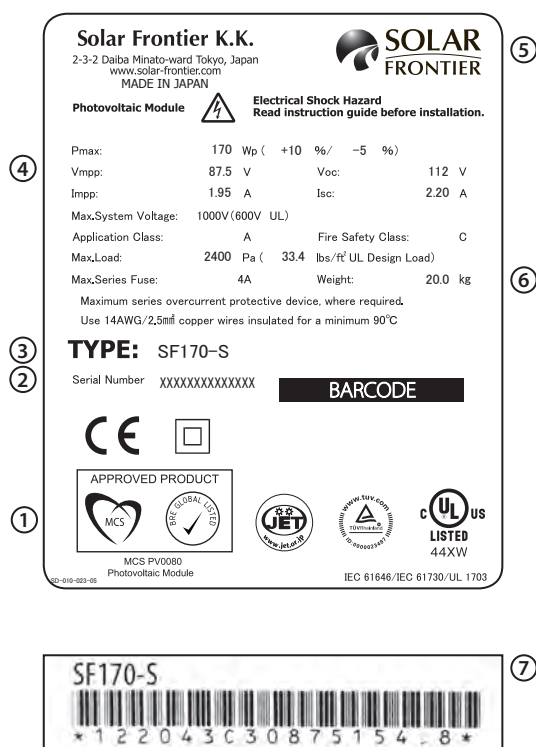



Figura 2

① Barcode (per fini interni)
② Dati tecnici ingresso CC
③ Numero articolo e descrizione prodotto
④ Produttore
⑤ Simbolo classe di protezione II e marchio CE
⑥ Paese di fabbricazione
⑦ Dati tecnici uscita CA
⑧ Grado di protezione e norma di monitoraggio rete
⑨ Numero di serie in forma di codice a barre e caratteri alfanumerici

① Simboli certificati e classe di protezione
② Numero di serie in forma di codice a barre e caratteri alfanumerici
③ Descrizione prodotto
④ Dati tecnici in STC
⑤ Produttore e paese di fabbricazione
⑥ Proprietá generali del prodotto
⑦ Numero di serie sul telaio

3. Condizioni generali di sicurezza

Si prega di prendere tutte le misure necessarie al fine di prevenire incidenti. L´uso di SolarSet é proibito in applicazioni che possano mettere a rischio vite umane, includendo sistemi di trasporto aereo e stradale.
Solar Frontier consiglia espressamente, di rispettare le seguenti direttive, al fine di evitare danni alle cose o nel peggiore dei casi la stessa morte.

SolarSet possono essere installati solo da installatori professionali (vedere 6.2). Non appena dovesse risultare evidente che operare in sicurezza non è piú possibile (ad es danni visibili), rimuovere rapidamente i SolarSet dalla rete.

3.1 Condizioni generali di sicurezza per Solar Frontier

- Solo personale autorizzato e preparato puo eseguire l´installazione, il cablaggio e la manutenzione dei moduli SF.
- Assicuratevi che tutte le istruzioni ed informazioni correlate ai moduli FV SF ed altri componenti BOS siano pienamente comprese prima di maneggiare ed installare il sistema fotovoltaico.
- Indossare protezioni appropriate e prendere ogni necessaria precauzione per prevenire shock elettrici, specialmente quando il voltaggio DC supera i 30 V.
- La superficie frontale dei moduli FV SF deve essere sempre coperta con materiale opaco durante l´installazione.
- I moduli FV SF generano esclusivamente elettricita in corrente continua (DC).
- I moduli FV SF non sono in grado di accumulare elettricita.
- I moduli FV SF genereranno tensioni piu elevate se connessi in serie e correnti piu elevate se connessi in parallelo.
- Usare sempre moduli SF con caratteristiche elettriche analoghe all´interno della stessa serie/parallelo al fine di evitare sbilancia-menti o danni ai moduli.
- Il voltaggio a circuito aperto di stringa non deve mai superare la massima tensione di sistema (anche in basse condizioni di tempe-ratura).
- Correnti di dispersione possono creare shock elettrici o incendi.
- Non disconnettere moduli in funzione: si potrebbero verificare archi elettrici. Cio potrebbe causare gravi ferite o morte.
- Non usare i moduli SF per altri scopi al di fuori della generazione elettrica terrestre.
- Non concentrare artificialmente sui moduli la luce solare usando lenti o specchi.
- Non usare sorgenti luminose diverse dalla luce naturale o illuminazione generale per la generazione elettrica.
- Non usare i moduli SF FV in acqua o liquidi. C´e un serio rischio di shock elettrico, dispersione ed incidenti.
- Il livello della corrente di dispersione deve essere in accordo con le leggi locali vigenti in materia di sicurezza.
- Controllare la polarita della connessione prima dell´installazione. Cablaggi errati possono danneggiare i moduli FV SF e gli altri dispositivi.
- Usare esclusivamente dispositivi, connettori, cavi, e telai di supporto compatibili con sistemi elettrici solari.

3.2 Condizioni generali di sicurezza per inverter SF-WR

- Installare e utilizzare l’apparecchio solo dopo aver letto e compreso a fondo il presente manuale.
- Eseguire i lavori descritti sempre e solo nella sequenza indicata.
- Da conservare unitamente al prodotto per tutto il ciclo di vita dell'apparecchio. Da consegnare a eventuali proprietari e utenti futuri.
- L'utilizzo improprio del presente prodotto può ridurre il rendimento del sistema fotovoltaico.
- Non collegare l'apparecchio ai cavi CA e CC se l'involucro è danneggiato.

- Disattivare immediatamente l'apparecchio e staccarlo dalla rete e dai moduli qualora uno dei seguenti componenti presenti dei danni:
  - apparecchio (nessun funzionamento, danni visibili a occhio nudo, sviluppo di fumo, ecc.)
  - cavi
  - moduli solari
- Rimettere il sistema in funzione solo dopo aver compiuto le seguenti operazioni:
  - riparazione dell'apparecchio da parte di un rivenditore autorizzato o dello stesso costruttore.
  - riparazione dei cavi e/o dei moduli danneggiati da parte di un tecnico specializzato.
- Non coprire mai le alette di raffreddamento.
- Non aprire l'involucro. Pericolo di morte! Il diritto di garanzia decade!
- Non alterare, rimuovere o rendere illeggibili le targhette e i contrassegni applicati di fabbrica.
- Nel caso di collegamento di un apparecchio esterno non descritto nel presente manuale (per es. un data logger esterno), si prega di osservare le istruzioni del rispettivo produttore. Gli apparecchi collegati erroneamente possono danneggiare l'inverter.

Avvertenze di sicurezza riportate sull'apparecchio:

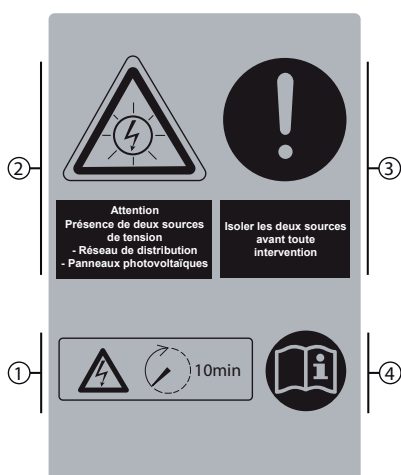



Figura 3

① Tensioni pericolose possono essere presentisui componenti fino a 10 minuti dopo la disinserzione del interruttore sezionatore CC **e** dell'interruttore automatico di sicurezza.

② Attenzione! Ci sono due fonti di tensione: rete elettrica, moduli fotovoltaici.

③ Prima di lavorare sull'apparecchio, staccare entrambe le fonti di tensione dallo stesso:
Moduli solari con interruttore di separazione di carico **e** rete mediante interruttore automatico di sicurezza CC.

④ Informazioni sul prodotto del costruttore

4. Utilizzo conforme

I SolarSet possono essere utilizzati solo in sistemi fotovoltaici connessi in rete. Moduli, inverter, cavi e connettori sono calibrati l´un l´altro per le migliori prestazioni Le connessioni non devono essere necessariamente connesse a terra.

Curve di potenziale Vpv del sistema fotovoltaico a 350 V e 550V

V_{pv} = potenziale tra i due poli all´ingresso DC

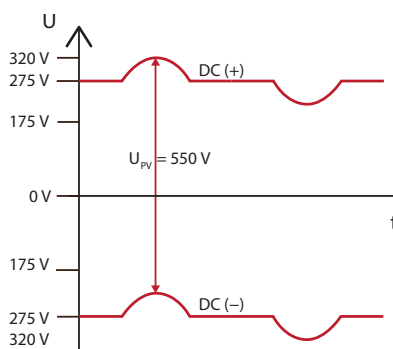
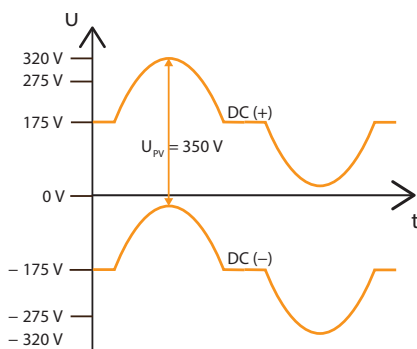



Figura 4

5. Contenuto dei SolarSet

Ogni Solar Frontier SolarSet consiste dei seguenti componenti. Il numero dei rispettivi componenti potete trovarlo nella tabella seguente inerente:

① Modulo fotovoltaico Solar Frontier
② Solar Frontier inverter SF-WR (include inverter, piano di montaggio e cavo AC)
③ Cavi di connessione (polaritá + e - con 2, 3 o 4 diramazioni)
④ Cavo CC (50 m o 100 m)
⑤ Connettori e boccole CC (5 pezzi in ogni confezione)
⑥ Attrezzo di sblocco
⑦ Manuale di installazione e manutenzione

	2.0	2.4	3.1	3.6	4.1	4.8	5.1	5.9
① **SFXXX-S**	12	14	18	21	24	28	30	36
② **SF-WR-XXXX**	1	1	1	1	1	1	2	2
③ **Cavi di collegamento**	2	2	2	2	2	2	4	4
④ **Cavo CC [m]**	50	50	50	50	50	50	100	100
⑤ **Connettori**	5	5	5	5	5	5	10	10
⑥ **Attrezzo di sblocco**	1	1	1	1	1	1	2	2
⑦ **Manuale di installazione e manutenzione**	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabella 1

Non sono contenuti nella confezione:

- Supporti di assemblaggio e materiale di fissaggio
- Attrezzi per montaggio e per preparazione dei cavi

6. Note al presente manuale

6.1 Contenuti

Il presente manuale contiene tutte le informazioni necessarie al personale qualificato per il montaggio e l'impiego del SolarSet. Per il montaggio di altri componenti (per es. strutture, cablaggio AC) consultare le istruzioni dei rispettivi produttori.

6.2 Destinatari

Fatti salvi i casi in cui diversamente indicato, il presente manuale è destinato solo al personale qualificato e al gestore dell'impianto.
Nel presente manuale per personale qualificato s'intendono persone che:

- possiedono tra l'altro la conoscenza dei concetti più importanti del settore e le abilità richieste per l'installazione e l'impiego di sistemi fotovoltaici.
- possono giudicare correttamente l'entità dei seguenti lavori e riconoscere eventuali pericoli, sulla base della loro formazione professionale, delle loro conoscenze ed esperienza, nonché grazie alla conoscenza delle normative vigenti::
  - montaggio di apparecchi elettrici
  - preparazione e collegamento di cavi per trasmissione dati
  - preparazione e collegamento di cavi di alimentazione elettrica

6.3 Contrassegni

6.3.1 Simboli

Simbolo	Descrizione	Posizione
	Pericolo generico	Istruzioni
	Pericolo a causa di elettricità	Istruzioni Apparecchio
	Leggere le istruzioni prima di utilizzare il prodotto.	Apparecchio

6.3.2 Parole chiave

Parole chiave	Avviso Descrizione
Pericolo	Pericolo immediato di morte o lesioni fisiche gravi
Avvertenza	Possibile pericolo di morte o lesioni fisiche gravi
Prudenza	Possibile pericolo di lesioni fisiche di lieve o media entità
Attenzione	Possibili danni alle cose
Nota	Nota sui comandi o sull'impiego delle presenti istruzioni

6.3.3 Simboli usati nel testo

Descrizione segno	Avviso Descrizione
√	Condizione per azione
▶	Azione singola
1., 2., 3., ...	Diverse azioni in serie
corsivo	leggera enfasi
grassetto	forte enfasi
`Courier`	Riferimento a elementi del prodotto come bottoni, display, stati operativi

6.3.4 Abbreviazioni

Abbreviazione	Descrizione
A	Corrente in Ampere
AC	Corrente alternata
ca.	circa
i.e.	che é
DC	Corrente continua
Derating	Riduzione potenza
MSD	Monitoraggio rete interno inverter
tot.	totale
I	Corrente
I_k	Corrente corto circuito
I_{mpp}	Corrente mpp
incl.	inclusivo
kVA	Kilovoltampere
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattora
m	Metri
m^2	Metri quadrati
MPP	Maximum power point
Nm	Newtonmetro
P	Potenza elettrica
Pa	Pascal
FV	Fotovoltaico
SELV	Safety Extra Low Voltage
SF	Solar Frontier
STC	Standard Test Conditions
U	Tensione
et al	e altro
U_L	Tensione circuito aperto
U_{mpp}	Tensione im Maximum Power Point
U_{PV}	Tensione del generatore in connessione DC-connection (tensione impianto FV)
etc.	etcetera
V	Volt
W/m^2	Watt per metro quadrato
e.g.	per esempio
η	Efficienza

7. Composizione del Solar Frontier SolarSets

Solar Frontier offer attualmente 10 diversi Solarset con Potenza nominale da 2,0 kW fino a 5,9 kW. Il SolarSet consiste di moduli Solar Frontier, Solar Frontier inverter(s), I cavi necessary alla connessione, cavi DC prese e spine.

La tabella mostra esattamente l´esatta composizione di ogni SolarSet, includendo la struttura elettrica.

Articolo	Descrizione	2.0	2.4	3.1	3.6	4.1	4.8	5.1	5.9
Moduli	SF165-S								36
Moduli	SF170-S	12	14	18	21	24	28	30	
Inverter	SF-WR-3000	1	1	1	1			2	2
Inverter	SF-WR-3600					1			
Inverter	SF-WR-4200						1		
Area tetto	Area in m^2	15,6	18,2	23,4	27,3	31,2	36,4	39	46,8
Moduli	Numero moduli in serie	6	7	6	7	6	7	6	6
Stringhe	Numero stringhe in parallelo	2	2	3	3	4	4	5	6
Cavi di collegamento	String Combiner 2+	1	1					1	
Cavi di collegamento	String Combiner 2-	1	1					1	
Cavi di collegamento	String Combiner 3+			1	1			1	2
Cavi di collegamento	String Combiner 3-			1	1			1	2
Cavi di collegamento	String Combiner 4+					1	1		
Cavi di collegamento	String Combiner 4-					1	1		
Cavo DC	50 metri	1	1	1	1	1	1		
Cavo DC	100 metri							1	1
Spine	5 pz.	1	1	1	1	1	1	2	2
Prese	5 pz.	1	1	1	1	1	1	2	2
Attrezzo sblocco	pezzi	1	1	1	1	1	1	2	2

Tabella 2

Struttura schematica basata su SolarSet 3.1

La figura 5 mostra la struttura schematic del SolarSet. I moduli sono connessi in Serie tramite stringhe. I moduli di ogni stringa sono collegati assieme usando un appropriato cavo di connessione. I cavi di connessione devono essere assemblato e servono come prolunga fino all´inverter.

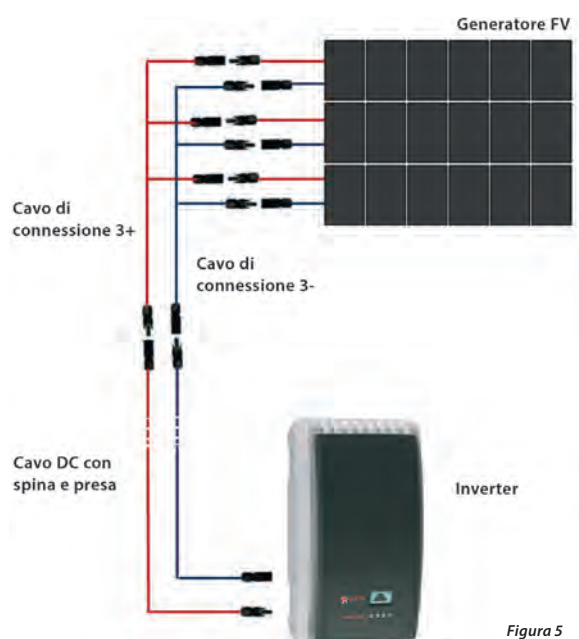



Figura 5

I cavi di connessione hanno due, tre o quattro uscita a seconda delle dimensioni dell´impianto. Cavi sono forniti per ogni polaritá (piú e meno).

8. Installazione

Per una installazione sicura, devono essere scrupolosamente seguite tutte le indicazioni e leggi nazionali, specialmente quelle sulla sicurezza sul lavoro, ed ogni normative tecnica.

8.1 Sistema montaggio/struttura

I SolarSet sono spediti senza struttura di montaggio. In genere, sono utilizzamili tutti i sistemi commercialmente disponibili (e.g. Novotegra (MHH), HatiCon, K2 Mounting Systems, Easy Roof (IRFTS), Schletter, Tritec) purché l´installazione venga effettuata in accord a quanto scritto nel paragrafo 8.2.3. Il vostro installatore sará in grado di suggerirvi la migliore soluzione.

8.2 Installazione meccanica moduli Solar Frontier

8.2.1 Luogo di installazione

- Assicurarsi che nelle condizioni meteo locali il vento e la neve non eccedano i carichi massimi sopportabili dai moduli FV SF.
- Non installare moduli FV SF in aree dove possono essere esposti a vapori e/o gas corrosivi.
- Evitare accumuli di polvere e sabbia sui moduli FV SF, in quanto cio puo´influenzare le produzioni energetiche.
- Non utilizzare i moduli laddove l´atmosfera e ricca di zolfo.
- Non installare i moduli FV SF in luoghi dove si possa accumulare o fluire gas infiammabile , poiche vi e rischio di scintille nei moduli FV SF.
- Non installare i moduli FV SF vicino al fuoco.
- Evitare l´installazione dei moduli FV SF in luoghi permanentemente ombreggiati. Cio potrebbe inficiare le prestazioni.
- Non installare i moduli FV SF in luoghi dove la temperatura eccede il range indicato nelle specifiche tecniche del modulo.

8.2.2 Istruzioni per la movimentazione

- Non smontare o modificare i moduli FV SF. Cio potrebbe causare shock elettrico, incendi o altri incidenti. Solar Frontier non si riterra responsabile per ogni perdita o danno causato da non autorizzati disassemblaggi, modifiche o uso improprio dei moduli FV SF.
- Non trapanare fori di montaggio addizionali nel telaio di alluminio. Devono essere utilizzati esclusivamente i fori gia disponibili.
- Evitare stress meccanici sui moduli FV SF, cavi e connettori.
  (nel piegare i cavi si raccomanda un raggio minimo di curvatura di 39 mm)
- Non salire o camminare sui moduli FV SF. Cio puo causare danni al modulo ed anche pericolo di caduta alla persona.
- Non lasciar cadere i moduli SF e non lasciare cadere oggetti sui moduli stessi. Entrambe le facciate del modulo (la superficie di vetro ed il backsheet) sono fragili.
- Non colpire la junction box ne tirare i cavi. Nel box potrebbero crearsi crepe e rotture, mentre il cavo elettrico potrebbe disconnet-tersi causando dispersioni o shock elettrici.
- Non graffiare il backsheet o i cavi del modulo PV SF. Strofinii e raschi potrebbero sfociare in shock elettrici, dispersioni elettriche o incidenti.
- Non graffiare la copertura isolante del telaio (eccetto che per la connessione a terra) . Cio potrebbe indebolire la tenuta del telaio o causare corrosione.
- Non coprire i fori deflusso acqua del telaio. Cosi facendo si causano danni da umidita.
- Non utilizzare colle per chiudere la junction box. Allo stesso modo, non usare sigillanti per per unire il coperchio della junction box alla sua base.

8.2.3 Istruzioni di montaggio

Precauzioni nel montare la struttura.

- Porre attenzione alle serie elettrochimiche quando si sceglie il materiale della struttura di supporto, al fine di evitare corrosioni galvaniche.
- Serrare e bloccare i bulloni completamente. Un montaggio inadeguato potrebbe causare la caduta dei moduli FV SF o altri incidenti.
- Assicurarsi, che i moduli sian ben connessi alla struttura di montaggio. Quest´ultima deve essere di materiale non soggetto a ruggine a resistente ai raggi UV. Rispettare la normativa nazionale vigente.
- Assicurarsi, che la combinazione Moduli e struttura di montaggio siano resistenti ai carichi di vento e neve locali. Solar Frontier non e responsabile di danni ai moduli causati da cattiva stabilita della struttura di montaggio. Porsi in contatto con il fabbricante per suggerimenti sull´adeguata struttura di montaggio.

Montaggio dei moduli FV

- I moduli FV devono essere tipicamente rivolti verso Sud nell´emisfero boreale e verso Nord nell´emisfero australe, per ottimizzare la produzione elettrica
- I moduli possonono essere installati in orizzontale (paesaggio) o verticale (ritratto).
- Mantenere uno spazio tra i moduli FV SF ed il tetto. Questo consente la circolazione dell´aria, e permette di dissipare calore e condensazione. Solar Frontier raccomanda una distanza di almeno 100 mm.

Montaggio con viti

I moduli SF devono essere agganciati alla struttura di supporto usando i fori di montaggio sul telaio. La struttura di supporto deve essere agganciata in sicurezza ad un tetto non corrosivo. Serrare le viti con una coppia adeguata: far riferimento a quanto segue in questo manuale ed alle istruzioni del produttore delle viti.

Montaggio attraverso i fori interni

Ogni modulo richiede quattro bulloni M6 con rondelle, rosette di sicurezza e dadi. Avvitarli con le opportune coppie di serraggio.

Paesaggio (orizzontalmente)

Ritratto (vertikalmente)

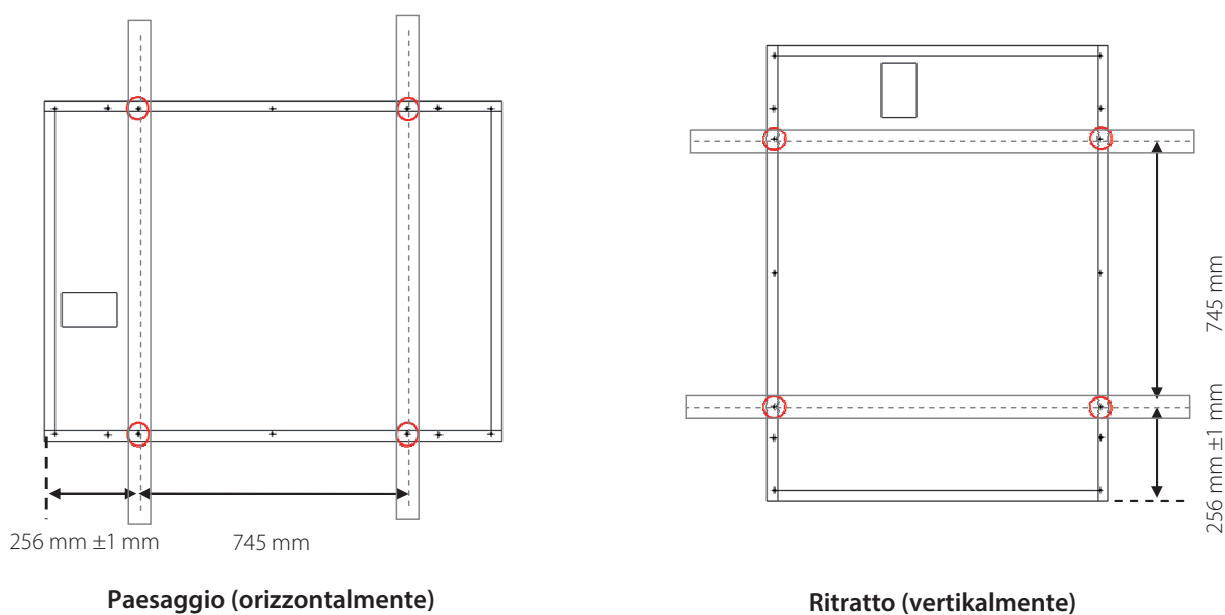



Figura 6

Massimo carico: 2.400 Pa sulla superficie anteriore e posteriore del modulo.

Montaggio attraverso i fori esterni

Ogni modulo richiede quattro bulloni M8 con rondelle, rosette di sicurezza e dadi. Avvitarli con le opportune coppie di serraggio.

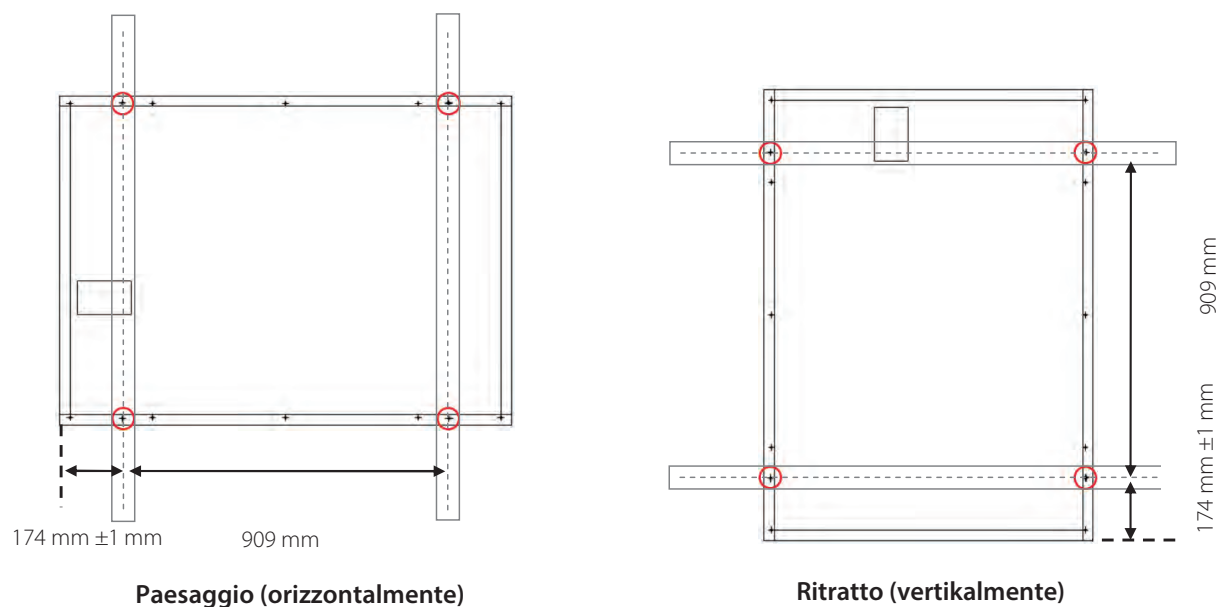



Figura 7

Massimo carico: 2.400 Pa sulla superficie anteriore e posteriore del modulo.

Per informazioni piu dettagliate sulle coppie di serraggio fare riferimento alle indicazioni del fabbricante dei bulloni.

Montaggio con clamps

Quattro o piu clamps di materiale inossidabile devono essere usate per agganciare saldamente i moduli PV SF alla struttura di supporto. La linea centrale delle clamps deve essere assicurata alla zona clamping indicata in figura (cioe sul lato lungo del telaio a 256 mm +/- 75 mm dagli angoli) usando bulloni di acciaio inossidabile M8 con una lunghezza minima di 20 mm.
Ogni clamp deve essere lunga almeno 50 mm, spessa 3 mm, e sovrapporsi al telaio del modulo per almeno 8 mm.

Le clamps non devono ricoprire la superficie in vetro con ombre ne`deformare il telaio del modulo durante l´installazione. Fare riferimento alle direttive del fabbricante delle clamp per ulteriori istruzioni.

Massimo carico: 2.400 Pa sulla facciata anteriore e posteriore del Modulo.

Modulo perpendicolare ai binari di montaggio.

Paesaggio (orizzontalmente)

Ritratto (verticalmente)

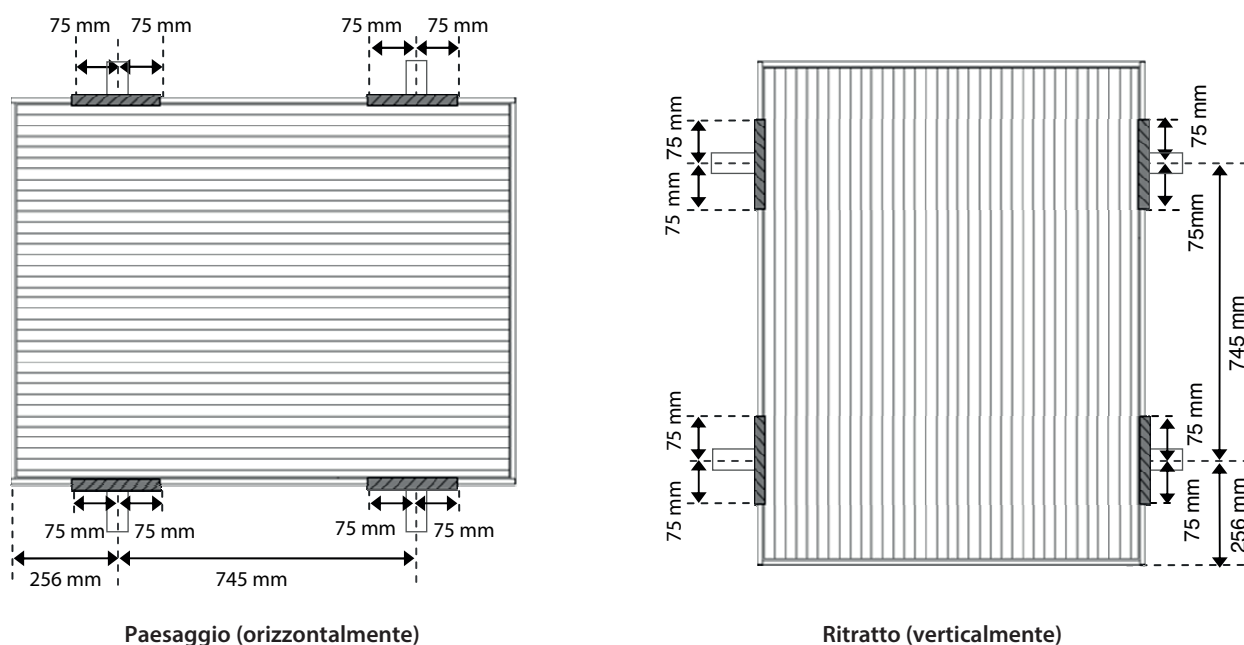



Figura 8

Sezione di una stringa

Clamp all´estremitá **Clamp centrale**

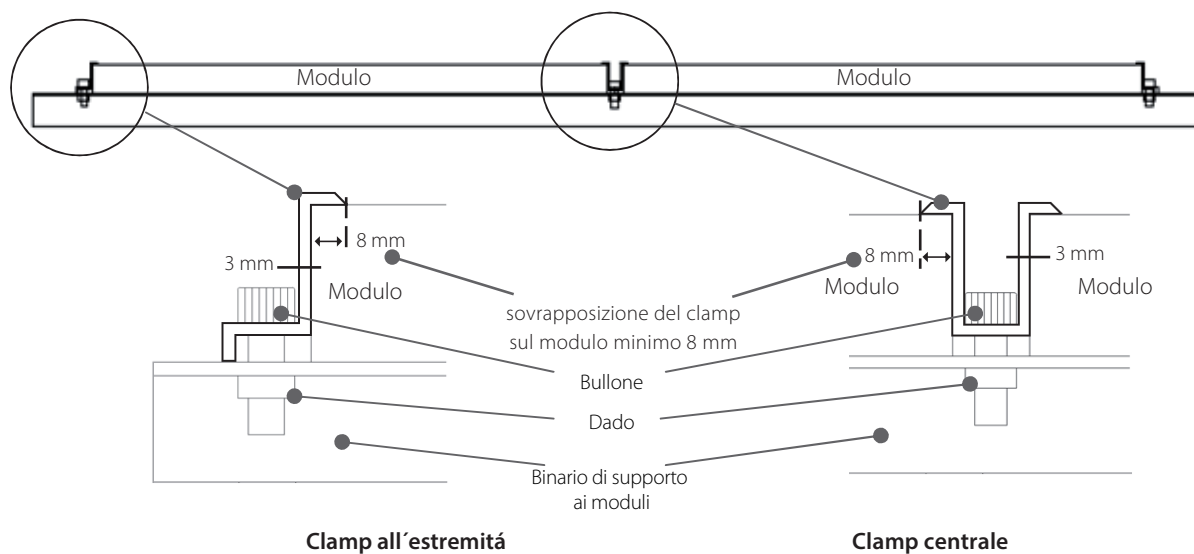



Figura 9

Modulo parallello ai binari di montaggio.

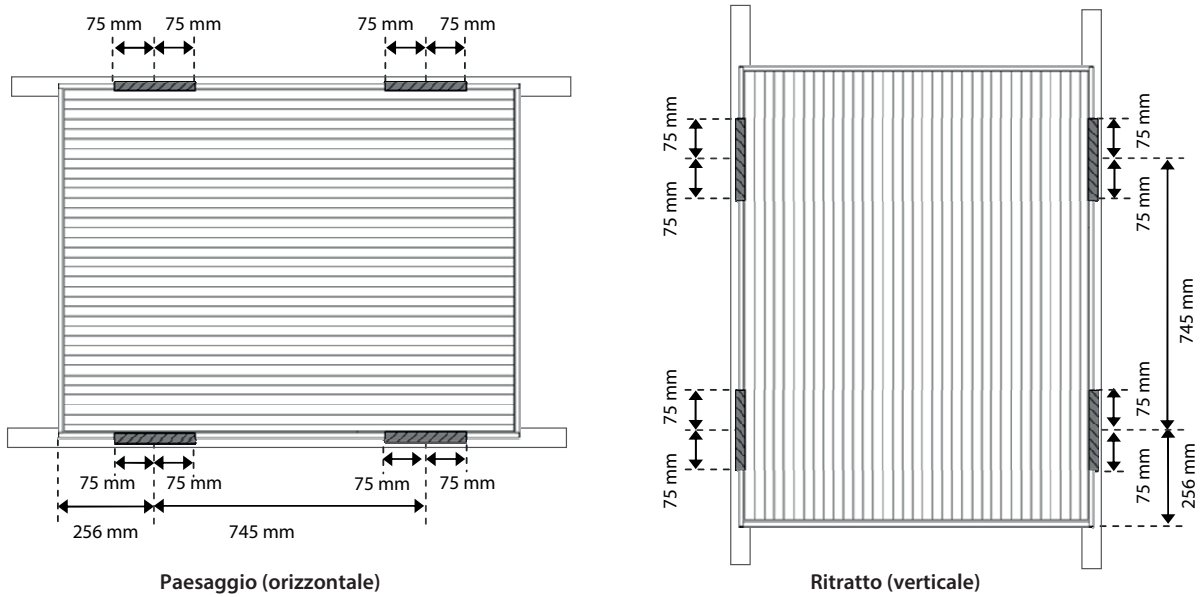



Figura 10

Sezione di una stringa

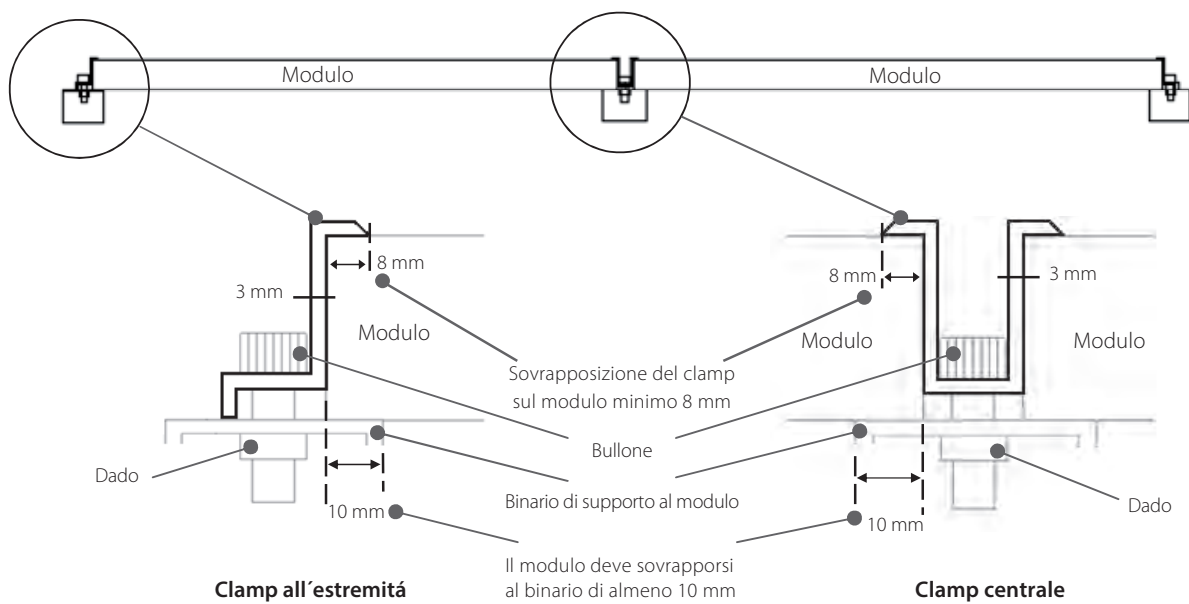



Figura 11

Per metodi di montaggio alternativi contattare Solar Frontier.

8.3 Installazione elettrica

8.3.1 Precauzioni di sicurezza per il cablaggio elettrico

- La somma delle Voc in serie non deve superare il massimo voltaggio di sistema in ogni possibile condizione. La corrente inversa applicata ai moduli non deve superare 7 A.
- Non toccare o maneggiare il modulo FV, box elettrico o gli estremi dei cavi a mani nude.
- Non eseguire l´installazione se i moduli FV, gli attrezzi o l´area di installazione sono bagnati.
- Assicurarsi che le parti di connessione tra i moduli FV SF e i dispositivi di potenza siano isolati e resistenti all´acqua.
- L´uso dei moduli FV SF con insufficiente isolamento ed impermeabilita potrebbe causare shock elettrico, dispersione o incidenti.
- I componenti che interconnettono i moduli devono essere compatibili con i connettori. Devono consentire al sistema operativita e protezione rischi.
- Gli inverter devono essere compatibili con i dati tecnici dei moduli SF.
- Non connettere i moduli FV direttamente a carichi come motori. La variazione nell´uscita potrebbe danneggiare il motore.
- Rispettare e comprendere le istruzioni di sicurezza di eventuali batterie. Il loro cattivo uso potrebbe sfociare in pericolo di ferite corporee a cause delle elevate correnti elettriche.
- I cavi devono essere adeguatamente protetti da eventuali animali selvatici.

8.3.2 Cablaggio

Solar Frontier pone un grande valore aggiunto nel consegnare quanto piú possible component preassemblati al fine di aiutarvi nell´evitare possibili errori. Poiché sia I tetti che le installazioni FV hanno le loro peculiaritá, potrebbe essere necessarioadattare I cavi direttamente sul sito (e.g.: cavi di connessione all´inverter potrebbero essere tagliati e connessi direttamente sul sito, e/prolunghe potrebbero essere assemblate direttamente in loco per evitare ostacoli come ad esempio camini). I cavi DC, prese e spine sono incluse nel SolarSet appositamente per questo scopo. Attrezzi di serraggio sono necessari ma non inclusi nel SolarSet).

Vi preghiamo di assicurare un assemblaggio pulito e ordinato al fine di evitare errori e connettere il tutto in modo sicuro..

Per assemblare I cavi sono necessari I seguenti attrezzi:
- Chiave di montaggio (non incluse)
- Chiave di serraggio per contatti twested (non incluse)
- Pinze isolate(non incluse)

Accorciare e spelare l´isolante dai cavi.

Rimuovere 7.0 mm di isolamento, facendo attenzione a non tagliare o danneggiare i trefoli. Il spela fili Amphenol con codice (H4TS0000) puo' essere utilizzato per questa operazione.
Posizionare il ferma cavo nella posizione prefissata per ottenere la lunghezza corretta di 7mm.

Fare attenzion a non danneggiare i cavi DC. Una riduzione del diametro puó portare a malfunzionamenti elettrici!

Vedi figure 12 e 13 in seguito:

Figura 12

Figura 13

Processo di crimpatura dei contatti torniti

Inserire il contatto nel corretto posizionatore rispettando la taglia del cavo. Stringere leggermente la pinza finché il contatto non e' posizionato correttamente all'interno dell'inserto di crimpatura. Inserire il cavo sguainato nel contatto facendo attenzione di non lasciare fuori dei trefoli. Utilizzare la pinza .

Figura 14

Contatto tornito maschio Foro di ispezione Contatto tornito femmina.
Inserire l'estremità del cavo spellato nel contatto finché la guaina isolante non entra in contatto con l'inserto di crimpatura.
Serrare completamente la pinza per crimpare. Posizionatore Pinza per crimpare con inserto.

Vedi figure 15 e 16 in basso per dettagli foro di ispezione.

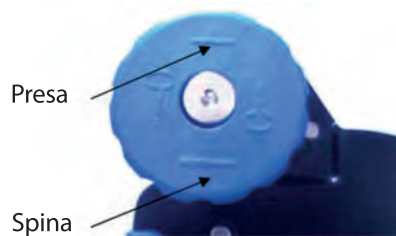



Figura 15

Figura 16

Controllare visivamente la crimpatura.

Un conrollo visivo é necessario dopo la crimpatura e semplici test sono necessary. Tirare leggermente con le mani le due estremitá per assicurarsi che il fissaggio sia avvenuto correttamente.
Figura 17 e Figura 19 mostrano un buon risultato per una crimpatura „hex"; Figura 18 e Figura 20 mostrano un buon risultato per una crimpatura „4-ident":

Figura 17

Figura 19

Figura 18

Figura 20

Il test di "trazione" deve essere di almeno 310 Newton.

Processo di assemblaggio connettore

Inserire il contatto crimpato nell'isolamento del connettore femmina o maschio finché non scatta in posizione. Tirando leggermente il cavo, assicurarsi che la parte metallica sia collegata in modo corretto. Avvitare il pressa cavo.

Vedi figure in seguito:

Figura 21 *Figura 22*

Figura 23 *Figura 24*

La coppia di serraggio deve essere adattata al cavo solare utilizzato in ogni caso specifi co. I valori tipici sono compresi tra 2,6 Nm e 2,9 Nm:

Figura 25 *Figura 26*

Connessione e sconnessione

Unire le due parti del connettore fi nché non scattano in posizione. Controllare che l'innesto sia avvenuto correttamente tirandoi connettori.

Non scollegare mai maschio e femmina quando l´impianto è in funzione perché ció puó causare archi elettrici, pericolosi per la vita umana!

Figura 27

8.3.3 Procedure per cablaggio elettrico

Il cablaggio elettrico dei SolarSer é stato descritto nel capitolo, tabella 2.Assicurarsi che il giusto numero di moduli sono connessi in serie in accordo con tabella 2 ed il rispettivo numero di paralleli è rispettato.

Connessione stringhe

La connessione in stringhe deve avvenire in accordo con paragrafo 8.3.5, Figure 31 e 32.

Procedura per stringhe interrotte:

Se non é possible connettere I moduli direttamente, si possono utilizzare cavi e connettori nel kit per costruire un ponticello.

Un esempio é mostrato in 8.3.5, Figure 33 e 34. Le informazioni basilari per costruire un ponticello prolunga le trovate in capitolo 8.3.2. Tenere a mente che un numero limitato di connettori é disponibile nel set e che il cavo fornito é prevalentemente da utilizzare per collegare il generatore PV all´inverter.

Se si necessita di materiale extra, assicurarsi della compatibilitá con I SolarSet. In caso di dubbi contattare Solar Frontier.

Connessione delle stringhe

Il cavo di connessione stringhe presente nel SolarSet é usato per connettere le stringhe in parallelo. Il numero di stringhe é determinate in capitolo 7, tabella 2.

Cavo DC

Il cavo DC é usato per connettere l´insieme dei moduli PV all´inverter. Una indicazione base su come assemblare il cavo é in capitolo 8.3.2.

Connessione dell´inverter.

La connessione del generatore PV all´inverter è descritta in capitolo 8.4. Assicurarsi che istruzioni e procedure sono rigorosamente rispettate , per evitare possibili danni ed un lavoro in sicurezza.

8.3.4 Messa a terra

Precauzioni per la messa a terra

- Considerare i necessari requisiti di messa a terra prima dell´installazione. Rispettare la normativa locale vigente.
- Installare dispositivi di arresto, assorbitori di carica ed altri dispositivi appropriati per protezione fulmini, se necessari.
- I telai dei moduli, le parti di sostegno, box di connessione e binari di installazione devono essere messi a terra per protezione da fulmini, in accordo alla normativa locale, regionale, e nazionale.
- Un foro sul telaio di alluminio dei moduli FV SF (diametro 4 mm) e disponibile per un terminale di crimpatura per il cablaggio del collegamento a terra, ove necessario. Assicurarsi che il terminale di crimpatura sia strettamente fissato con una rondella filettata e una rosetta di sicurezza. Per la messa a terra, usare filo di rame, di diametro non inferiore a 2 mm2 (14AWG) .Il rating di temperatura dei conduttori deve essere da -40 a +85 °C.
- Come alternativa possono essere utilizzati per la messa a terra clips con rondelle\dadi integrati come descritti nella sezione 250 del NEC . Questi sispositivi devono essere applicati in accord alle disposizioni del fabbricante.

Per metodi alternativi di messa terra rivolgersi a Solar Frontier.

Collegare il cavo di messa a terra al foro indicato dal simbolo .

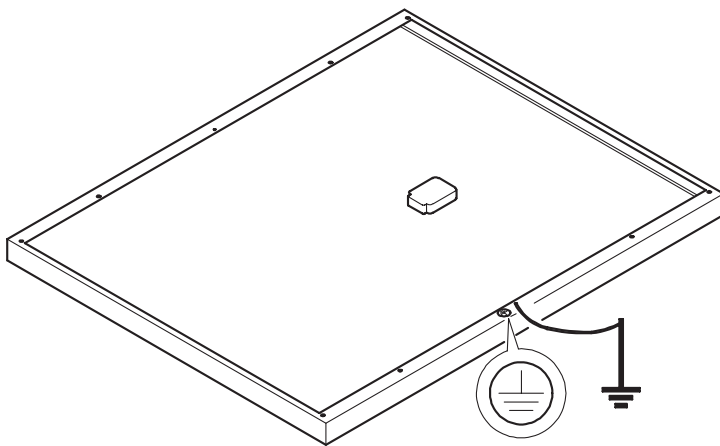



Figura 28

Messa a terra (IEC)

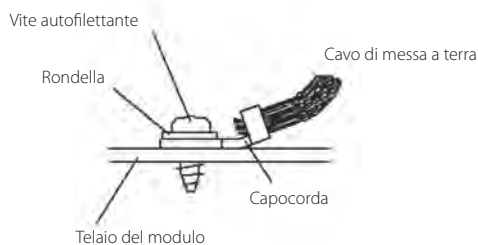



Figura 29

Usare una vite M4 con coppia di serraggio di 1,5 Nm. Avvitarli con le opportune coppie di serraggio. Per informazioni piu dettagliate sulle coppie di serraggio fare riferimento alle indicazioni del fabbricante dei bulloni.

8.3.5 Cablaggi elettrici

- Un set di cavi con connettori di plastica per ogni polarita viene fornito assieme ai moduli FV SF. Usare questi per connettere i moduli.
- Non aprire la junction box.
- Bloccare i cavi del modulo al telaio o al supporto di montaggio al fine di evitare trazione sui connettori.
- Cavi penzolanti o piegati sono pericolosi, cio deve essere evitato.
- Assicurarsi che i cavi non siano esposti direttamente alla luce solare (sistemarli per esempio sul retro dei moduli)
- La somma delle tensioni a vuoto dei moduli in serie non deve mai superare la massima tensione di sistema, anche alle basse temperature.
- La corrente inversa nel modulo non deve mai superare i 7 A.
- La sezione minima di ogni cavo di collegamento e 2,5 mm^2

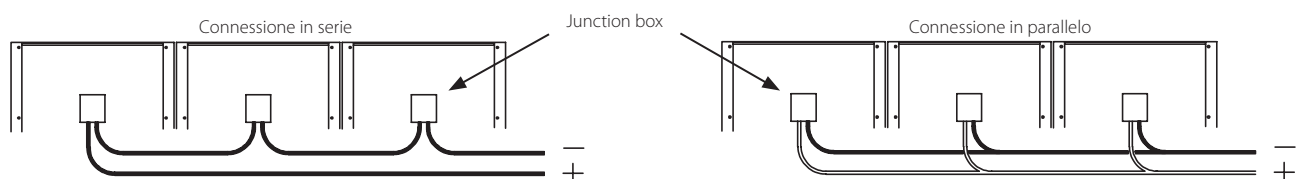



Figura 30

Eseguire installazione e cablaggi in accordo alle leggi e normative vigenti in materia di salute, sicurezza ed ambiente.

Schema di cablaggio standard dei moduli

Il cablaggio standard dei moduli é applicabile per moduli posizionati come "ritratto" e "paesaggio" Moduli connessi in serie formano una stringa. I moduli in stringa possono essere connessi come in Figura 31 e Figura 32. Le stringhe sono poi unite con i cavi di connessione parallelo forniti.

Paesaggio:

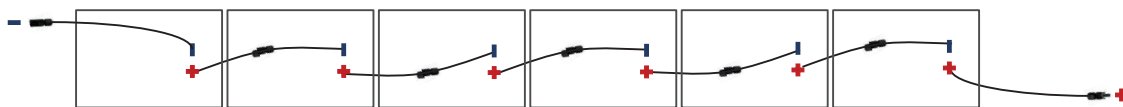



Figura 31

Ritratto:

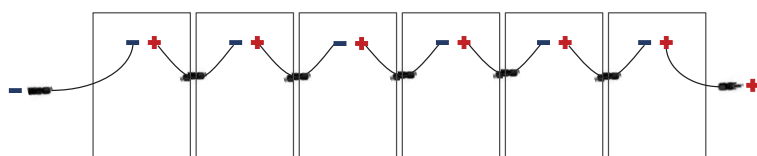



Figura 32

Schema di cablaggio standard con interruzioni

In caso siano presenti ostacoli come finestre o camini, non é possible montare direttamente i moduli una di fianco all´altro. In questi casi si puó costruire una prolunga con cavo DC e connettori presenti nel Kit.
Un semplice esempio é mostrato in Figura 33 e Figura 34:

Paesaggio:

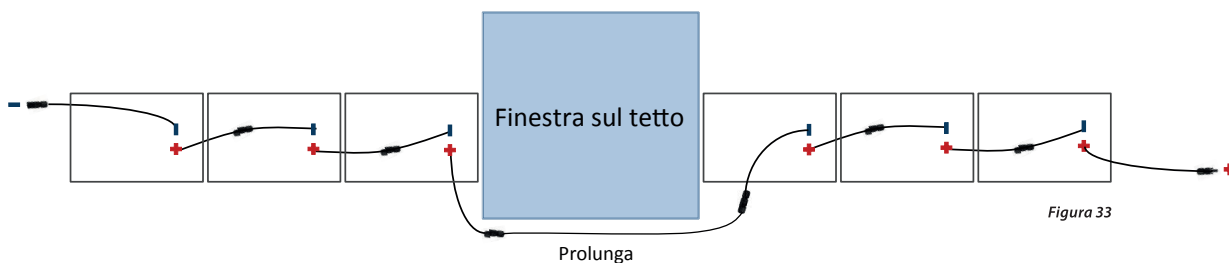



Figura 33

Ritratto:

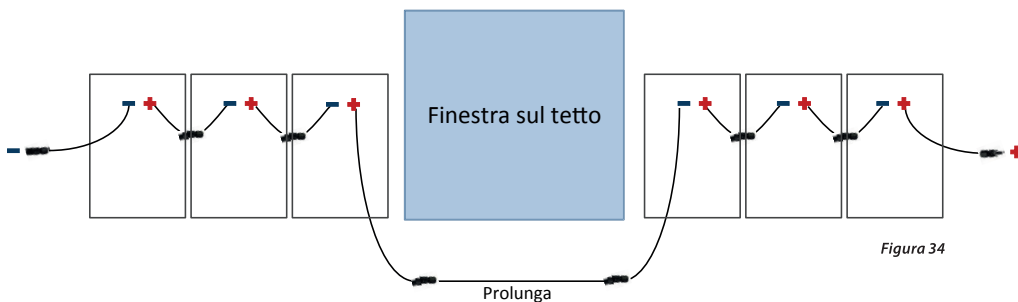



Figura 34

Schema del cablaggio incrociato

Questi moduli sono connessi in serie per fare una stringa. La stringa deve essere fatta come mostrato in Figura 35:

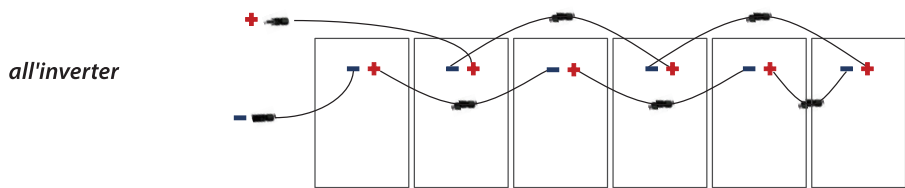



Figura 35

Il cablaggio incrociato é usato solo per installazione con moduli in posizione "ritratto", dove I moduli sono connessi alternatamente per ottimizzare l´utilizzo del cavo. I moduli connessi in serie formano una stringa. Le stringhe vengono poi parallelate con il cavo di connessione fornito. Il numero di stringhe in parallelo è descritto in Tabella 2 a pagina 11.

Schema di cablaggio incrociato con interruzioni

Se in loco vi sono ostacoli come finestre o camini, non é possible collegare direttamente I moduli l´un l´altro. In questi casi si puó costruire una prolunga con cavo DC e connettori presenti nel Kit. Un semplice esempio é mostrato in Figura 36:

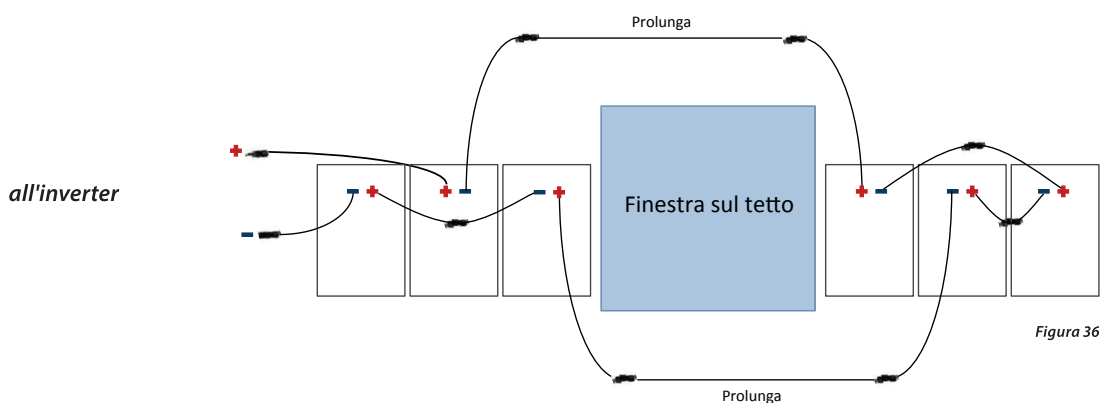



Figura 36

8.4 Installazione Inverter SF-WR

8.4.1 Misure di sicurezza da seguire durante l'installazione

Oltre a tutte le misure descritte nel presente capitolo ***Installazione***, rispettare inoltre anche le seguenti indicazioni di sicurezza.

Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- Le misure descritte nel presente capitolo *Installazione* devono essere eseguite solo da tecnici specializzati.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro sull'inverter, staccare sempre tutti i cavi CC e CA come riportato nel seguito:
  1. Disinserire l'interruttore automatico CA. Prendere misure per evitare la riaccensione involontaria.
  2. Impostare l'interruttore sezionatore CC sull'inverter sulla posizione 0. Prendere misure per evitare la riaccensione involontaria.
  3. Separare i collegamenti Amphenol Helios H4 come indicato nelle istruzioni del rispettivo produttore. A tal fine, è necessario impiegare un attrezzo specifico. **Avvertenza:** Quando i moduli sono colpiti dalla luce, i cavi CC conducono tensione.
  4. Rimuovere il connettore CA dall'inverter come descritto nell'appendice al punto Montaggio, Connettore CA.
  5. Verificare l'assenza di tensione sul connettore CA su entrambi i poli. A tal fine impiegare un rivelatore di tensione adatto (non impiegare un cercafase).
- Collegare i cavi all'inverter solo quando le istruzioni indicano di farlo.
- Non aprire l'involucro dell'inverter.
- Collegare alle prese RJ45 (interfaccia RS485) solo circuiti SELV.
- Posare i cavi in modo che i collegamenti non possano essere interrotti accidentalmente.
- Durante la posa dei cavi rispettare le norme tecniche antincendio relative all'edilizia.
- Assicurarsi che non siano presenti gas infiammabili.
- Rispettare tutte le disposizioni e norme d'installazione vigenti, le leggi nazionali e i valori di collegamento dell'azienda elettrica locale.

Nota

Pericolo di danni o riduzione di potenza dell'inverter!

- Il luogo di montaggio deve rispondere ai seguenti requisiti:
  - La superficie di montaggio è salda, verticale, piana, non facilmente infiammabile e non esposta a vibrazioni continue. Lo stesso deve valere per la zona circostante.
  - Non vengono superate le condizioni ambientali consentite; vedere Dati tecnici Inverter parag. 15.2.1
  - Intorno all'inverter sono stati lasciati i seguenti spazi liberi:
    sopra/sotto: almeno 200 mm
    di lato/davanti: almeno 60 mm
- Non installare l'inverter in stalle in cui vengono allevati animali.
- Rispettare i valori di collegamento indicati sulla targhetta identificativa.
- Non collegare i cavi CC al potenziale di terra (ingressi CC e uscita CA non sono separati galvanicamente).
- Evitare di esporre l'inverter all'irraggiamento solare diretto.
- Il display dell'apparecchio installato deve essere ben leggibile.

Attenzione

Se si effettua un collegamento dati tramite rete internet aperta:

- Il traffico dati puó causare costi aggiuntivi perso l´operatore telefonico.
- Se la rete è aperta terze persone possono avere accesso ai dati.

8.4.2 Montaggio dell'inverter

Fissaggio della piastra di montaggio

Fissare la piastra di montaggio alla superficie di montaggio mediante 4 viti:

- Utilizzare viti (e tasselli, ecc.) adatti al peso dell'inverter
- La piastra di montaggio deve essere adiacente alla superficie di montaggio, le strisce di lamiera laterali devono essere rivolte in avanti (fig. 37).
- Montare la piastra di montaggio in verticale con la lamiera di fissaggio ① rivolta verso l'alto (fig. 37).

Nota

Ulteriori informazioni sulla corretta posizione della piastra di montaggio sono riportate sulla scheda informativa allegata al prodotto e nell'appendice al punto Montaggio *Inverter*.

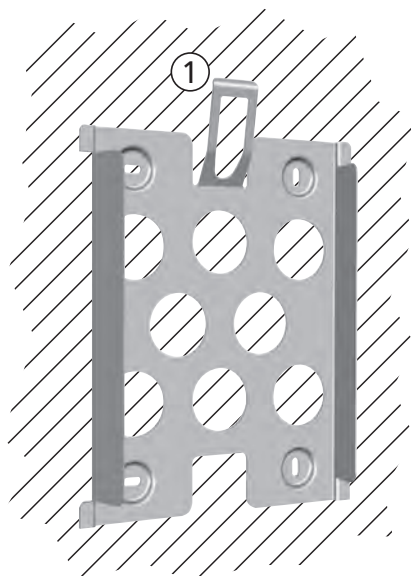



Figura 37

Solo Australia:
Coprire il simbolo della *Classe di Protezione II* sulla targhetta

---

Nota

Se l'inverter viene utilizzato in Australia, secondo le disposizioni in vigore, sulla targhetta non deve essere presente il simbolo della Classe di protezione II. Per tanto, insieme all'inverter viene fornito in dotazione un piccolo adesivo che si trova nella stessa busta della presa CA.

Coprire completamente il simbolo della Classe di protezione II con l'adesivo fornito in dotazione, come mostrato nella fig. 38.

Manufacturer:
Model: StecaGrid 4200
Art. number: 745.282
Made in Germany
DC Input:
Voltage: 350 - 845V
MPP Voltage: 350 - 700V
Current: max. 10A
AC Output:
Voltage: 230V, 50/60Hz
Power Factor: 0,95 - 1,0
Current: max. 18,5A
Power: max. 4200W
IP classification: IP 21
Overvoltage category: III
According to:
VDE 0126-1-1:A1,
VDE AR N 4105

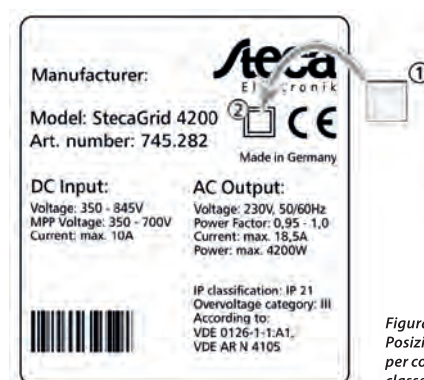



Figura 38
Posizione dell'adesivo per coprire il simbolo di classe di protezione II

Installazione dell'inverter sulla piastra di montaggio

1. Afferrare l'inverter Coolcept alle impugnature ①, posizionarlo al centro ❶ della piastra di montaggio ② e premere leggermente (fig. 38).

2. Abbassare l'inverter ③ e inserire i ganci posizionati sul retro dell'inverter sui naselli della piastra di montaggio fino allo scatto della lamiera di fissaggio.

3. Verificare che l'inverter sia ora fissato alla piastra di montaggio e non possa più essere sollevato (verso l'alto)

Nota

Per sapere come rimuovere l'inverter dalla piastra di montaggio consultare paragrafo 8.4.8.

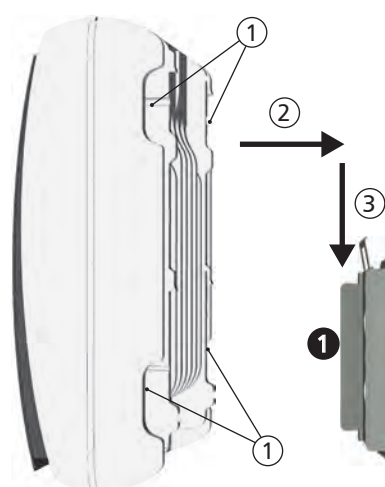



Figura 39

8.4.3 Come preparare il collegamento CA

Interruttore automatico di sicurezza

Per informazioni sull'interruttore automatico di sicurezza e i cavi necessari tra inverter e interruttore, consultare il capitolo 15.3.

Interruttore per correnti di guasto

Se le normative locali in materia di installazione prevedono l'installazione di un interruttore per le correnti di guasto esterno, è sufficiente montare un tale interruttore di tipo A, come stabilito dalla norma IEC 62109-1, § 7.3.8.

Preparazione del connettore CA

Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Rispettare le indicazioni di pericolo riportate nel capitolo 8.4.1

Tensione di rete 220 V ... 240 V

Preparare il connettore CA in dotazione come descritto in 19.2

Tensione di rete 100 V ... 127 V

Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Dal lato rete, non collegare mai le fasi L1, L2 o L3 con PE o N.

Nota

Con una tensione di rete di 100 V ... 127 V l'inverter può essere collegato tra i conduttori esterni L1, L2 ed L3 come segue:

Reti a 2 fasi

- N ed L vengono collegate dal lato dell'inverter tra i conduttori esterni L1 – L2. Vedere ② e ③ nella fig. 39.
- Uno dei due conduttori esterni collegati viene collegato con FE sul lato dell'inverter. Questo collegamento può essere effettuato nel connettore CA o in un sottoripartitore esterno.
- Fig. 40 mostra il collegamento lato inverter di L1 ed FE:
  in alto: collegamento ① nel connettore CA ⑤
  in basso: collegamento ④ nel sottoripartitore esterno ⑥

Reti a 3 fasi

- N ed L vengono collegati lato inverter tra i conduttori esterni L1 – L2 o L1 – L3 o L2 – L3.
- Collegare il conduttore esterno lato inverter con FE: come sopra.
- Fig. 40 come sopra.

Le tensioni del conduttore esterno sono illustrate nella fig. 40.

1. Preparare il connettore CA in dotazione per i conduttori esterni selezionati come descritto in 19.2. Non chiudere ancora il connettore CA.
2. Collegare dal lato inverter una delle due fasi collegate con FE. Stabilire il collegamento o nel connettore CA o in un sottoripartitore esterno; vedere fig. 40.

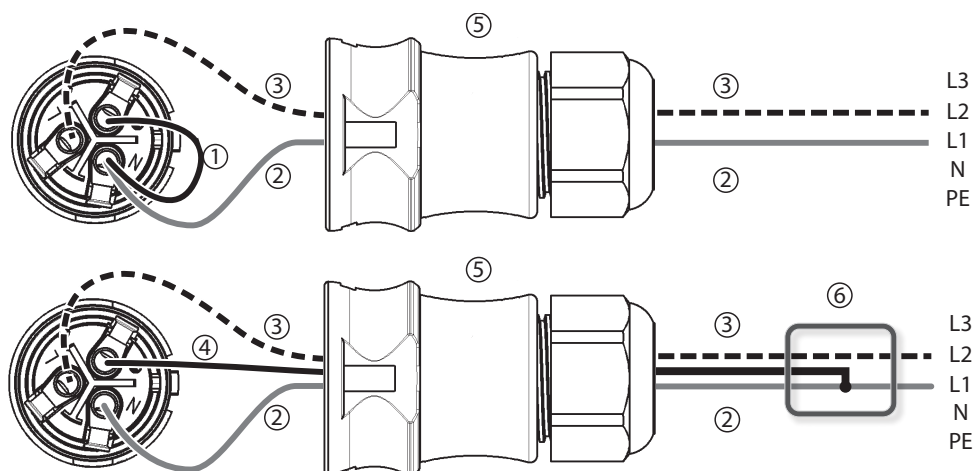



Figura 40
Collegamento di N ed FE nel connettore CA (sopra) o sottoripartitore (sotto)

① Cavo di collegamento tra N ed FE con punto di collegamento nel connettore CA
② Conduttore esterno L1
③ Conduttore esterno L2
④ Cavo di collegamento tra N ed FE con punto di collegamento nel sottoripartitore
⑤ Involucro del connettore CA
⑥ Sottoripartitore

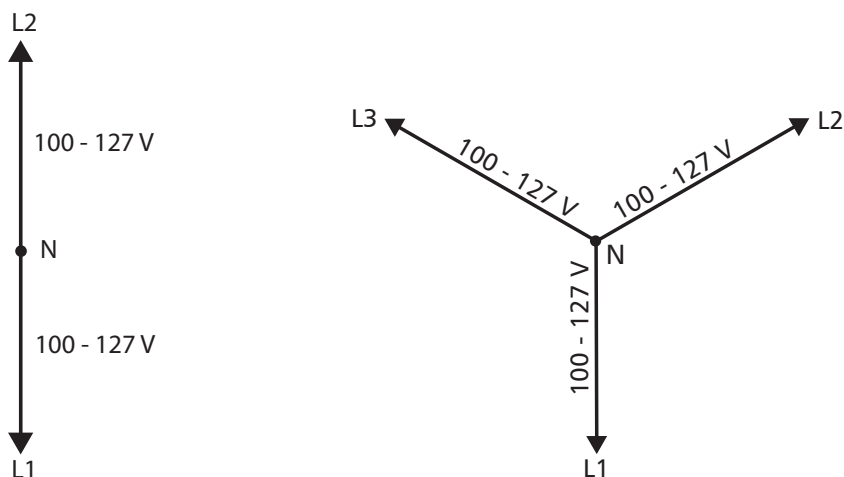



Figura 41
Tensioni conduttore esterno in reti a 2 e 3 fasi con 100 V ... 127 V

8.4.4 Come preparare i collegamenti CC

Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

Per i collegamenti CC del Amphenol Helios H4 compatibile al cavo CC devono essere installati i pezzi di riscontro di Amphenol Helios H4 adeguati (pezzi di riscontro disponibili nel set). Rispettare le indicazioni di pericolo riportate nel capitolo 8.4.1

Nota

Pericolo di danneggiamento dell'inverter e dei moduli! Collegare al cavo CC i pezzi di riscontro adatti ai collegamenti CC rispettandone la polarità.

Installare i pezzi di riscontro Amphenol Helios H4 al cavo CC secondo le istruzioni del produttore.

Seguire le indicazioni in 8.3.2

8.4.5 Collegamento dell'inverter e accensione del lato CA

Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Rispettare le indicazioni di pericolo riportate nel capitolo 8.4.1!

1. Premere con forza il pezzo di riscontro Amphenol Helios H4del cavo CC nel collegamento CC fino allo scatto.
2. Inserire il connettore CA nell'innesto dell'inverter fino a farlo scattare in posizione.
3. Attivare l'interruttore automatico di sicurezza CA. Viene ora visualizzata la pagina di avvio della prima messa in funzione.

Eseguire la prima messa in funzione e inserire il lato CC come descritto nei capitoli 8.4.6 e 8.4.7.

8.4.6 Prima messa in funzione dell'inverter

- Prima di connettere l´inverter alla rete , assicurarsi che siano rispettate tutte le normatice locali.
- A seconda dei regolamenti vigenti, potrebbe essere necessario personale accreditato.

Funzionamento

Condizioni per l'avvio della prima messa in funzione

Se il contatto CA è stato installato e inserito come sopra descritto, la prima messa in funzione si avvia automaticamente. Se la messa in funzione non viene eseguita in tutte le sue parti, si riavvierà ad ogni accensione.

Prima messa in funzione guidata

La prima messa in funzione è un procedimento guidato durante il quale vengono configurati i seguenti parametri:

- lingua del display
- data/ora
- paese
- curva caratteristica della potenza reattiva (se prescritto per il paese selezionato)

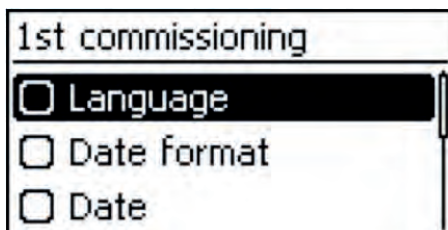
Impostazione del paese

Per l'impostazione del Paese vale quanto segue:

- Deve essere impostato l'effettivo Paese di installazione dell'inverter. In tal modo, l'inverter carica i parametri di rete previsti nel rispettivo paese; per maggiori informazioni consultare Tabella dei paesi 15.4
- **Il Paese può essere impostato solo una volta!**
- Qualora si fosse impostato il Paese sbagliato, contattare l'installatore.
- Se non è possibile impostare il Paese desiderato, rivolgersi all'installatore.
- L'impostazione del paese non comporta la modifica automatica della lingua del display. La lingua del display viene configurata in una procedura separata.

Comando

Avvio della prima messa in funzione

1st commissioning
Language
Date format
Date

- √ Viene mostrata la prima checklist.
- La lingua predefinita é inglese.
- La voce lingua é in neretto (selezionata).
- Le checkbox non hanno le spunte

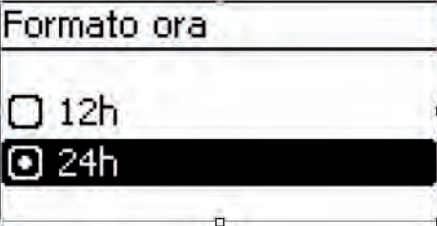
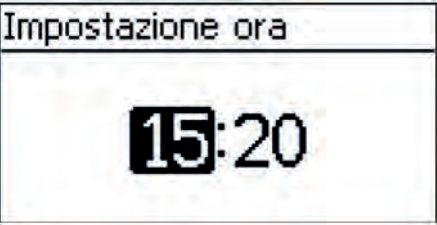
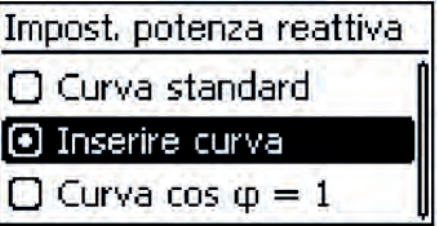
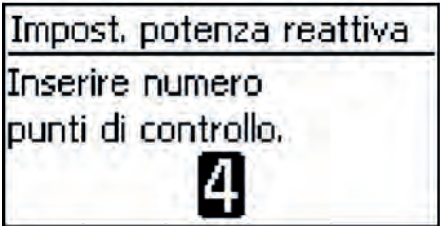
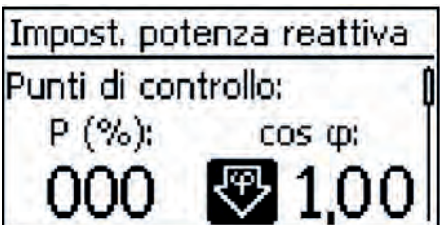
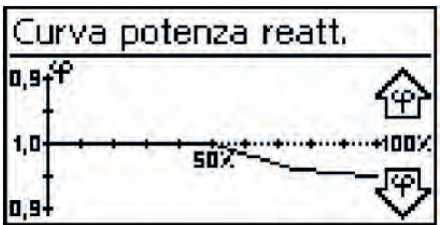
Inicazioni:

- Quando un punto della chechlist viene chiamato, la sua checkbox viene automaticamente marcata.
- I punti seguenti vengono visualizzati, solo se nel paese selezionato vi è controllo della potenza reattiva:

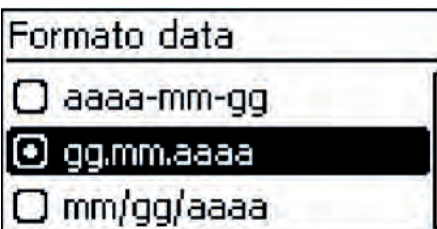
  – Linea di rilievo potenza reattiva
  – Numero limiti[1)]
  – Limite 1 [1)]
  – Limite 2[1)]
  – Limite n[1) 2)]
  – Visualizzare linea di demarcazione
  [1)]: Viene visualizzato solo per Potenza reattiva-linea di controllo.
  [2)]: Viene visualizzato solo se come numero limiti viene impostato un valore > 2.
- La prima messa in servizio viene chiusa se si spinge il tasto di `chiusura`.
- La `chiusura` puó essere eseguita solo quando ogni box di controllo è stata selezionata.

1. Premere △▽ per andare su e giu..
2. Premere `SET` per selezionare una voce.
   A titolo d´esempio vi mostriamo alcuni menú , il cui funzionamento è molto intuitivo.

Lingua

Lingua
français
español
italiano

1. Premere △▽ per selezionare la lingua.
2. Premere `SET` per selezionare la voce desiderata.
3. Premere `ESC` per uscire.

Formato data

Formato data
aaaa-mm-gg
gg.mm.aaaa
mm/gg/aaaa

1. Premere △▽ per selezionare il formato data.
2. Premere `SET` per selezionare il formato data desiderato.
3. Premere `ESC` per uscire.

Data

Impostazione data

06.05.2012

1. Premere △▽ per selezionare.
2. Premere set brevemente per evidenziare.
3. Premere △▽ per cambiare il valore numerico.
4. Premere `SET` brevemente, il valore viene salvato.
5. Ripetere la sequenza se necessario.
6. Premere set a lungo per salvare.
7. Premere `ESC` per uscire.

Formato ora

Formato ora

☐ 12h

⦿ 24h

1. Premere △▽ per selezionare.
2. Premere `SET` per selezionare la voce desiderata.
3. Premere `ESC` per uscire.

Ora

Impostazione ora

15:20

1. Premere △▽ per selezionare.
2. Premere set brevemente per evidenziare.
3. Premere △▽ per cambiare il valore numerico.
4. Premere `SET` brevemente, il valore viene salvato.
5. Ripetere la sequenza se necessario.
6. Premere set a lungo per salvare.
7. Premere `ESC` per uscire.

Scelta paese

Selezione paese

☐ 04900 Deutschland

⦿ 03900 Italia

☐ 03300 France

Attenzione:

Il paese puó essere settato una sola volta!

1. Premere △▽ per selezionare.
2. Premere `SET` brevemente per evidenziare.
3. Premere `SET` a lungo per salvare.
4. Premere `ESC` per uscire.

Impostazione potenza reattiva

Impost. potenza reattiva

☐ Curva standard

⦿ Inserire curva

☐ Curva cos φ = 1

1. Premere △▽ per selezionare.
2. Premere `SET` per selezionare la voce desiderata.
3. Premere `ESC` per uscire.

Punti controllo

1. Premere △▽ per selezionare.
2. Premere set brevemente per evidenziare.
3. Premere △▽ per cambiare il valore numerico.
4. Premere `SET` brevemente, il valore viene salvato.
5. Ripetere la sequenza se necessario.
6. Premere set a lungo per salvare.
7. Premere `ESC` per uscire.

Punti controllo n

1. Premere △▽ per selezionare.
2. Premere set brevemente per evidenziare.
3. Premere △▽ per cambiare il valore numerico.
4. Premere `SET` brevemente, il valore viene salvato.
5. Ripetere la sequenza se necessario.
6. Premere set a lungo per salvare.
7. Premere `ESC` per uscire.

Mostrare curva

1. Premere △▽ per selezionare.
2. Premere set brevemente per evidenziare.
3. Premere △▽ per cambiare il valore numerico.
4. Premere `SET` brevemente, il valore viene salvato.
5. Ripetere la sequenza se necessario.
6. Premere set a lungo per salvare.
7. Premere `ESC` per uscire.

Chiudere

1. Premere `ESC` per per tornare indietro passo dopo passo e correggere le singole impostazioni o.
   Premere `SET` a lungo per a lungo per concludere la prima messa in funzione.
2. Se è stato premuto `SET` a lungo, l'inverter si riavvia e si sincronizza con la rete.

8.4.7 Inserzione del lato CC

▶ Impostare l´interruttore sezionatore sulla posizione I (Fig. 42).
Dopo che il dispositivo interno ENS ha eseguito una verifica (durata: ca. 2 minuti), sul display può essere visualizzata la potenza immessa (l'irraggiamento solare permettendo).

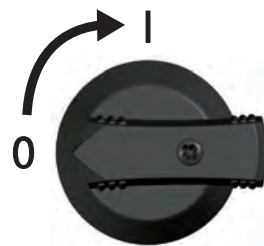



Figura 42
Impostare l´interruttore sezionatore sulla posizione I

8.4.8 Smontare l'inverter

Pericolo
Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Le misure descritte nel presente capitolo devono essere eseguite solo da tecnici specializzati.
Rispettare le indicazioni di pericolo riportate nel capitolo 8.4.1

Disinserire i lati CA e CC

1. Disinserire l'interruttore automatico CA.
2. Impostare l'interruttore sezionatore CC dell'inverter sulla posizione 0 (Fig. 43).

Figura 43
Impostare l´interruttore sezionatore sulla posizione 0

Separare i collegamenti CC dall'inverter

▶ Separare i collegamenti Amphenol Helios H4 Multi-Contact MC4 dei cavi CC come indicato nelle istruzioni del rispettivo produttore. A tal fine, è necessario impiegare un attrezzo specifico.

Avvertenza
Quando i moduli sono colpiti dalla luce, i cavi CC conducono tensione.

Separare il connettore CA dall'inverter

1. Rimuovere il connettore CA dall'innesto sull'inverter come descritto in 19.2
2. Verificare l'assenza di tensione sul connettore CA su entrambi i poli. A tal fine impiegare un rivelatore di tensione adatto (non impiegare un cercafase).

Aprire il connettore CA (solo se necessario)

1. Premere con una mano la lamiera di fissaggio della piastra di montaggio ca. 5 mm verso la superficie di montaggio ① (Fig. 44).

2. Con l'altra mano sollevare l'inverter solo fino a impedire che la lamiera di fissaggio scatti di nuovo in posizione ②. Lasciare andare la lamiera di fissaggio.

3. Sollevare l'inverter con entrambe le mani fino a liberare i ganci sul retro dell'inverter ③.

4. Rimuovere l'inverter dalla superficie di montaggio ④.

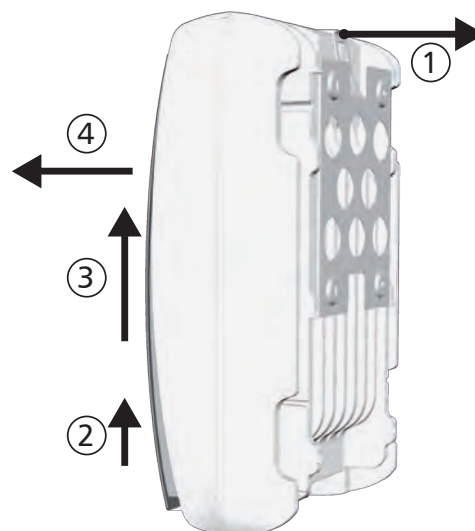



Figura 44

9. Struttura e funzioni dell´ Inverter SF-WR

9.1 Case

① Copertura

② Display (monocromo, 128 x 64 pixel)

③ Targhetta, avvertenze

④ Tasti di comando: `ESC`, △, ▽, `SET` (da sinistra verso destra)

⑤ 1 collegamento CA

⑥ 2 prese RJ45 (interfaccia RS485)

⑦ 1 collegamento CC negativo (–) per moduli fotovoltaici
(presa CC Multi-Contact MC4, protezione contro il contatto accidentale)

⑧ 1 prese RJ45 (Ethernet)

⑨ Interruttore sezionatore CC
(separa contemporaneamente l'ingresso positivo e quello negativo)

⑩ Terminazione (interruttore a scorrimento):

Figura 45

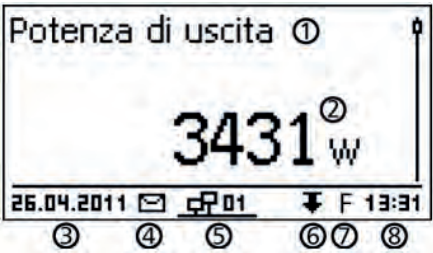
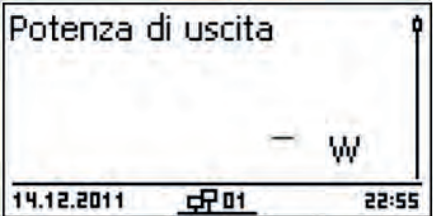
I componenti verranno descritti in seguito.

9.2 Tasti di comando

I tasti di comando (④ in fig. 44) hanno le seguenti funzioni:

Tasto	Azione	Funzionamento generali	Funzionamento guidato
`ESC`	leggera pressione	passa ad un livello di menu superiore	torna indietro di 1 passaggio
		verwirft eine Änderung	
	pressione prolungata (≥ 1 secondo)	passa alla visualizzazione di stato	passa all'inizio del funzionamento guidato
△	leggera pressione	• muove verso l'alto la barra di selezione o il contenuto del display • in un'impostazione numerica, sposta la selezione di 1 posizione verso sinistra • aumenta di 1 livello il valore di impostazione	
▽	leggera pressione	• muove verso il basso la barra di selezione o il contenuto del display • in un'impostazione numerica, sposta la selezione di 1 posizione verso destra • diminuisce di 1 livello il valore di impostazione	
`SET`	leggera pressione	passa ad un livello di menu inferiore	–
		• un valore numerico selezionato lampeggia e può essere modificato • applica una modifica • modifica lo stato di un elemento di comando (casella di controllo/campo opzione)	
	pressione prolungata (≥ 1 secondo)	risponde a un dialogo con Sì	va avanti di 1 passaggio

Tabella 3

9.3 Display

9.3.1 Informazioni generali

Per la rappresentazione sul display (② in fig. 45) si consideri:

- Simbolo [✱]: Durante l'elaborazione di grandi quantità di dati, l'inverter non è in grado di elaborare i dati immessi dall'utente. Il tempo di attesa che ne consegue viene segnalato dal simbolo animato qui rappresentato.
- I guasti sono segnalati dalla retroilluminazione lampeggiante di rosso. Contemporaneamente compare anche il rispettivo messaggio evento.
- La parte selezionata é in nero.
- La retroilluminazione si spegne automaticamente dopo
- Il display del coolcept reagisce piú lentamente in basse temperature

9.3.2 Informazioni

Le informazioni visualizzate sul display sono illustrate nel seguito mediante immagini esemplificative.:

Visualizzazione di stato vale

① Denominazione
② Valore di misura e rispettiva unità
③ Data
④ Simbolo *visualizzazioni di stato non confermate*; per maggiori informazioni consultare parag. 9.11
⑤ Simbolo animato *Connect* con indirizzo inverter a 2-cifre; mostra traffico dati sul bus RS485.
⑥ Simbolo *Riduzione potenza* (Derating) (Derating)
⑦ Simbolo *Funz. a tensione fissa* attivato
⑧ Ora
⑨ Indirizzo IP dello strumento, Anzeige abwechselnd mit ③ - ⑦

Per la visualizzazione di stato vale:

- I valori di misura visibili nella visualizzazione di stato possono essere impostati alla voce `Impostazioni > Valori di misura`. Alcuni valori di misura compaiono sempre (valori preimpostati).
- I valori momentanei non vengono visualizzati durante le ore notturne (Irraggiam solare trop bass; esempio in fig. a sinistra).
- Il risparmio di CO^2 visibile nella visualizzazione di stato viene calcolato in funzione del fattore di risparmio 508 g/kWh.

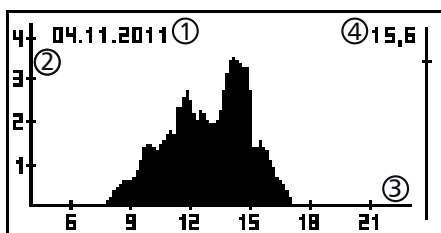
Rappresentazione numerica del rendimento (giorno, mese, anno)

Il rendimento giornaliero, mensile e annuale possono essere visualizzati espressi in cifre in un'apposita Lista.

① Periodo di rendimento (giorno/mese/anno)
② Singoli rendimenti con relativo periodo e valore (1 per riga)

I periodi di rendimento contengono i seguenti singoli rendimenti:
Rend. giorn.: gli ultimi 31 giorni [1)]
Rendimento mensile: gli ultimi 12 mesi [1)]
Rendimento annuale: gli ultimi 30 anni [1)]

[1)] Il valore di rendimento viene visualizzato come 0 se l'inverter non risultava installato nel periodo in questione.

Rappresentazione grafica del rendimento (giorno, mese, anno)

Il rendimento giornaliero, mensile e annuale possono essere visualizzati graficamente sotto forma di diagramma.

① Periodo di un singolo rendimento (nell'esempio: Rend. giorn.)

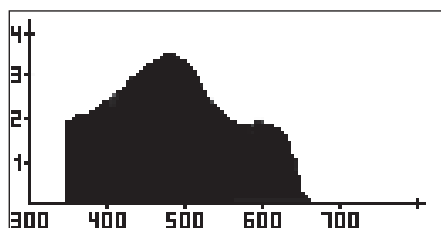
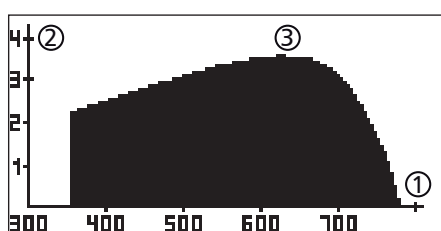
② Asse Y:
- rendimento in kWh
- con M: rendimento in MWh
- il ridimensionamento varia a seconda del valore massimo

③ Asse X: periodo in ore/giorni/mesi/anni

④ Somma dei singoli valori in kWh visualizzati nel diagramma

Nella rappresentazione grafica possono essere visualizzati i rendimenti annuali degli ultimi 20 anni.

Messaggi evento (vedere capitulo 9.8)

Curva caratteristica del generatore

① Asse X: tensione d'ingresso in V

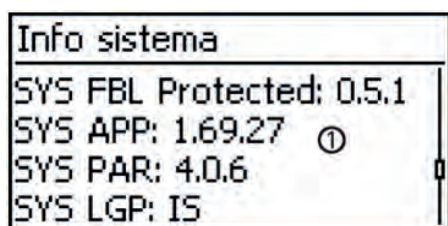
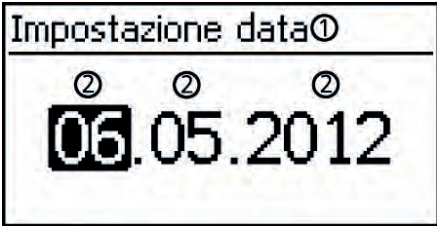
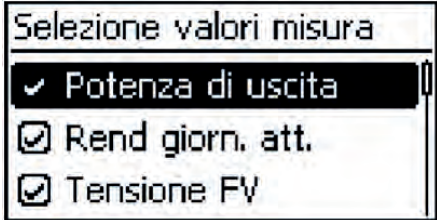
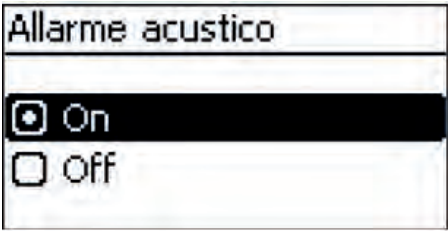
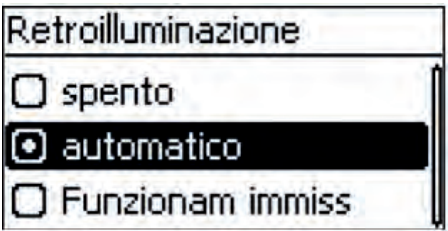
② Asse Y: potenza in kW

③ Vertice della curva = MPP

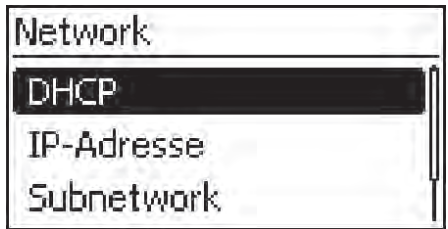
Affinché l'inverter possa rilevare e visualizzare la curva caratteristica del generatore, è sufficiente richiamare la voce di menu *Curva generatore* (fig. in alto a sinistra). Tenere presente i seguenti punti:

- L'inverter percorre il range di tensione d'ingresso e rappresenta graficamente l'andamento della potenza. Il procedimento dura alcuni secondi, ✱ compare.
- Il punto MPP è localizzato al vertice della curva caratteristica del generatore.
- La posizione del vertice e la conformazione della curva caratteristica variano in base all'irraggiamento solare.
- La presenza di più vertici indica una situazione di ombreggiamento parziale (fig. a sinistra).
- Se il vertice della curva dovesse risultare appiattito, ciò può significare che l'inverter non è stato in grado di immettere più potenza.

Informazioni

Info sistema
SYS FBL Protected: 0.5.1
SYS APP: 1.69.27 ①
SYS PAR: 4.0.6
SYS LGP: IS

La voce di menu `Informazione` contiene le seguenti voci:

- `Dati per contatto`
- `Info sistema` (vedere fig. a sinistra):
  - · denominazione prodotto
  - · numero di serie dell'inverter
  - · informazioni sulla versione software e hardware dell'inverter (vedere es. ① in fig. a sinistra)
  - · indirizzo inverter
  - · versione del manuale di istruzioni dell'inverter
- `Impostazione paese`: paese impostato e rispettivi parametri
- `Curva potenza reatt.`: diagramma della curva della potenza reattiva (solo se prescritto per il paese impostato)
- `Network`:
  - · `DHCP-Status`: DHCP
  - · `Link-Status`: Stato della connessione
  - · `IP-Adresse`: IP-Adresse inverter
  - · `Gateway`: IP-Adresse Gateway
  - · `Subnet`: Subnet de'll inverter
  - · `MAC-Adresse`: Indirizzo HW dell´inverter

9.3.3 Elementi di controllo

Le figure di questa sezione illustrano degli esempi:

Modificare le impostazioni numeriche

① Nome dell'impostazione numerica

② Valori di Impostazione; il valore evidenziato compare su sfondo nero.

Per l'impostazione numerica della remunerazione e della data vale quanto segue.

Remunerazione

- Valute possibili: £ (sterlina), € (euro), kr (corona), nessuna.
- Il valore di remunerazione impostabile è limitato per motivi tecnici. In caso di necessità, la remunerazione deve essere indicata in un'altra unità. Esempio: dollari piuttosto che centesimi (impostare come valuta nessuna).

Data

Quando si imposta la voce mese/anno, il sistema verifica che il giorno impostato sia consentito. In caso contrario, il giorno viene corretto automaticamente.

Esempio: il 31/02/2011 viene corretto in 28/02/2011.

Selezione valori misura

Selezione valori misura
✔ Potenza di uscita
☑ Rend giorn. att.
☑ Tensione FV

Selezione dei valori di misura visibili nella visualizzazione di stato. Possono essere selezionati i seguenti valori:

- `Potenza di uscita`: potenza di uscita dell'inverter [1]
- `Rend. giorn.`: rendimento giornaliero dalle 0:00
- `Tensione FV`: tensione prodotta dai moduli fotovoltaici
- `Corrente FV`: corrente prodotta dai moduli fotovoltaici
- `Tensione di rete`[1]
- `Corrente di rete` : corrente immessa in rete
- `Frequenza di rete`
- `Temp. interna`: temperatura interna dell'inverter
- `Riduzione potenza` causa della riduzione della potenza[2]
- `Potenza max. giorn.`: potenza massima del giorno attuale[3]
- `Potenza massima ass.`: massima potenza immessa[3]
- `Rendim. max. giornaliero`: rendimento massimo raggiunto in un dato giorno3)
- `Ore di funzionamento`: ore di funzionamento in rete (incluse le ore notturne)
- `Rendimento tot.`: rendimento dalla messa in funzione
- `Risparmio di` CO_2: risparmio di CO_2 dalla messa in funzione

[1] Il valore di misura viene sempre visualizzato (disattivazione impossibile)

[2] Possibili cause:
· temperatura interna troppo alta
· progr. utente Limitazione potenza
· frequenza troppo alta
· comando dal gestore di rete (gestione immissione)
· aumento della potenza ritardato dopo l'avvio

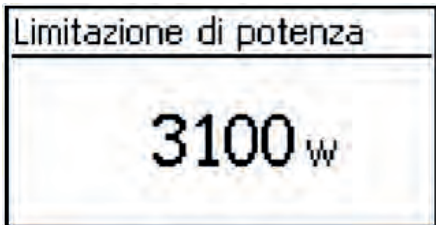
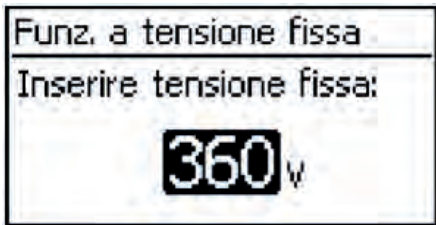
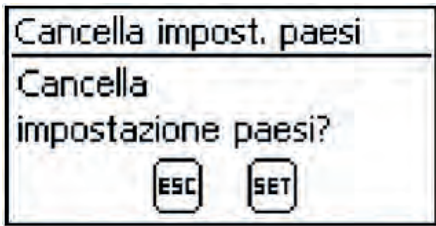
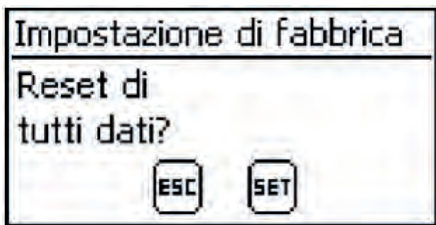
[3] ripristinabile al valore di 0 da *Impostazioni* ▷ *Ripristina valori max.*

Allarme acustico	
Allarme acustico On Off	I messaggi evento vengono segnalati da un allarme acustico (ca. 4,5 kHz). • 2 segnali: avvertenza • 3 segnali: errore Nell'impostazione di fabbrica, l'allarme acustico è disinserito.

Retroilluminazione	
Retroilluminazione spento automatico Funzionam immiss	• off • `automatico`: resta accesa per 30 secondi dopo aver premuto un tasto • `Funzionam immiss`: - nessuna immissione: resta accesa per 30 secondi dopo aver premuto un tasto, dopodiché si spegne - immissione: resta accesa per 30 secondi

Nota

Con il menu che segue partiamo dal presupposto che voi siate in grado di operare sulle configurazioni di rete. Ove necessario rivolgersi a specialisti.

TC/IP-Network	
Network DHCP IP-Adresse Subnetwork	Settaggi necessari per le configurazioni di rete o per accesso a portale Internet: • `DHCP`: abilita/disabilita DHCP • `IP-Adresse`: indirizzo IP dell´inverter • `Subnetwork`: submask dell´inverter • `Gateway`: indirizzo IP del Gateway di rete

9.3.4 Menu assistenza

Nel seguito saranno descritte le voci contenute nel menu di assistenza. Alcune di queste voci sono protette da password.
La password viene fornita dal servizio assistenza; vedere cap 17.

Nota

Rischio di calo di rendimento All'interno del menu assistenza è possibile modificare i parametri di rete e dell'inverter. Il menu assistenza può essere comandato solo da un tecnico specializzato, il quale deve assicurarsi che le modifiche eseguite non violino le normative vigenti.

Limitazione di potenza

Display	Descrizione
Limitazione di potenza 3100 W	La potenza di uscita dell'inverter può essere limitata manualmente fino a minimo 500 W. Se la potenza è stata limitata manualmente, sulla visualizzazione di stato compare il simbolo Riduzione potenza e il valore di misura `Riduzione potenza / Causa: Progr. utente`.

Tensione fissa

Display	Descrizione
Funz. a tensione fissa Inserire tensione fissa: 360 V	L'apparecchio può regolare la tensione di ingresso su un valore impostabile manualmente. In tal modo si disattiva l'impostazione automatica dell'inseguimento MPP. La tensione di ingresso può essere impostata in un range i cui estremi corrispondono alla tensione di ingresso massima e minima. Esempio di applicazione: celle a combustibile

---

Nota

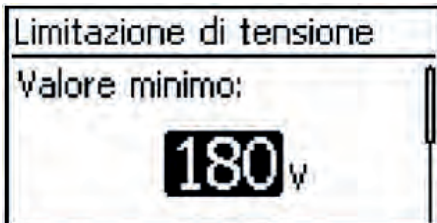
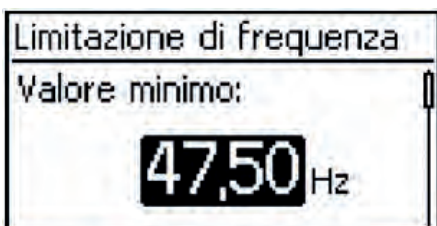
Prima di impostare una tensione di ingresso fissa, assicurarsi che tale valore sia adatto al generatore.
In caso contrario, potrebbero verificarsi un calo del rendimento o danni al sistema.

Cancella impostazione paesi

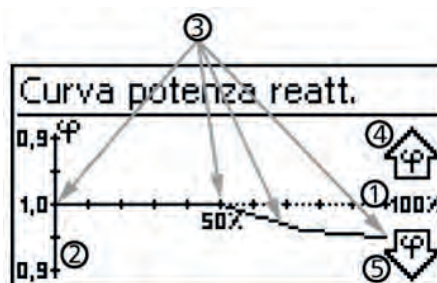
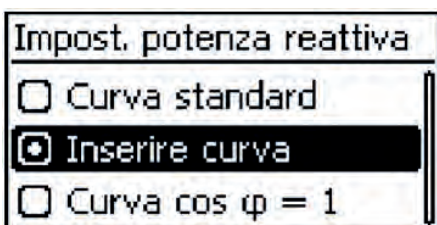
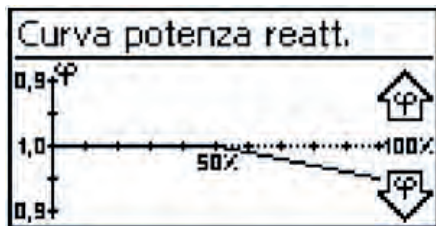
Display	Descrizione
Cancella impost. paesi Cancella impostazione paesi? ESC SET	Dopo aver cancellato l'impostazione del paese, l'apparecchio si riavvia e visualizza il procedimento guidato di prima messa in funzione.

Impostazioni di fabbrica

Display	Descrizione
Impostazione di fabbrica Reset di tutti dati? ESC SET	Il ripristino delle impostazioni di fabbrica causa la cancellazione dei seguenti dati: • dati sul rendimento • messaggi evento • data e ora • impostazione paese • lingua del display Dopo aver cancellato le impostazioni di fabbrica, l'apparecchio si riavvia e visualizza il procedimento guidato di prima messa in funzione.

Limitazione di tensione (valore picco)	
	Possono essere modificate le seguenti soglie di tensione: • valore più alto di disinserzione [1)] • valore più basso di disinserzione [1)] (fig. a sinistra) [1)] Il valore di disinserzione si riferisce al valore picco di tensione..

Limitazione di frequenza	
	Possono essere modificate le seguenti soglie di frequenza: • valore più alto di disinserzione • valore più basso di disinserzione (fig. a sinistra) • soglia di inserzione riduzione potenza (a causa di frequenza troppo alta) • valore soglia frequenza di riaccensione

Soglie di tensione Ø (valore medio)	
	Possono essere modificate le seguenti soglie di tensione: • valore più alto di disinserzione[1)] (fig. a sinistra) • valore più basso di disinserzione[1)] [1)] Il valore di disinserzione si riferisce al valore medio di tensione.

Curva potenza reatt. - Panoramica	
 	Se prescritto per il paese selezionato, la curva caratteristica della potenza reattiva deve essere impostata durante la prima messa in funzione. Tenere presente i seguenti punti: • È possibile selezionare tre tipi di curve (fig. a sinistra): - `Curva standard` (predefinita) - `Inserire curva` (impostabile manualmente) - `Curva cos` φ = `1` (predefinita) • Una volta impostata, la curva caratteristica viene visualizzata sotto forma di grafico (es. in fig. a sinistra). ① Asse X, potenza di uscita P in % ② Asse Y, spostamento di fase cos φ ③ Punti di controllo (nell'esempio: 4 punti di controllo) ④ Simbolo freccia sovraeccitazione ⑤ Simbolo freccia sottoeccitazione

Dettagli tecnici

- Ogni curva caratteristica è definita attraverso un minimo di 2 e un massimo di 8 punti di controllo.
- Un punto di controllo è definito dalla potenza di uscita P dell'inverter (asse X) e dal rispettivo spostamento di fase (asse Y).
- Lo spostamento di fase può essere impostato su un range compreso tra 0,95 (sovraeccitazione), passando per 1,00 (nessuno spostamento di fase) e 0,95 (sottoeccitazione).
- Il tipo di spostamento di fase è rappresentato sul grafico mediante i simboli freccia e viene definito nel modo seguente (definizione dal punto di vista dell'inverter):
  Sovraeccitazione, tipo induttivo
  Sottoeccitazione, tipo capacitivo
- Le tre curve a disposizione hanno le seguenti caratteristiche:
  `Curva standard`: predefinita secondo l'impostazione paese (esempio in fig. a sinistra).
  `Curva cos φ =1`: predefinita con cos φ = costante 1,00. È necessario selezionare questa curva caratteristica se all'apparecchio non deve aver luogo il comando della potenza reattiva.
  `Inserire curva`: è possibile impostare il numero e i valori X/Y dei punti di controllo.
  Eccezioni: il primo punto di controllo si trova sempre in x (P %) = 0 %, l'ultimo sempre in x (P %) = 100 %.

9.4 Raffreddamento

La regolazione interna della temperatura impedisce il manifestarsi di temperature di funzionamento eccessive. Se la sua temperatura interna è troppo alta, l'inverter adegua automaticamente la potenza assorbita dai moduli fotovoltaici in modo che la dissipazione di calore e la temperatura d'esercizio si riducono. L'inverter è dotato di alette di raffreddamento sul lato frontale e posteriore che mantengono l'inverter fresco per convezione. All'interno dell'involucro chiuso, un ventilatore esente da manutenzione distribuisce il calore di scarto uniformemente sulla superficie dell'involucro.

9.5 Monitoraggio di rete

Durante l'immissione in rete, l'inverter controlla costantemente i parametri di rete. Se la rete non è conforme alle disposizioni di legge, l'inverter si disattiva automaticamente per riattivarsi solo quando la rete risponderà nuovamente a tali disposizioni.
Le disposizioni di legge circa i parametri di rete sono riportate nella Tabella dei paesi, p. 15.4

9.5.1 Comunicazione dati

L´apparecchio dispone delle seguenti interfacce:

- 1x RJ45 (Ethernet per reti TCP/IP) per comunicazioni con un server dati centrale
- 2x RJ45 (RS485-Bus) per comunicazioni con un apparecchio esterno, ad es. un data logger

Dati

L´inverter puó trasmettere un ampio numero di dati su altri apparecchi. Alcuni di questi dati sono visualizzati sul display ed altri sono salvati nella memoria interna (EEPROM) come descritto qui di seguito.

Dati visualizzati

- tensione e corrente del generatore fotovoltaico
- potenza immessa e corrente
- tensione e frequenza della rete elettrica
- rendimenti energetici su base giornaliera, mensile e annua
- errori, note

Memoria (EEPROM)

- messaggi evento datati
- rendimenti energetici su base giornaliera, mensile e annua (Tabella 4)

La durata di memorizzazione dei dati sul rendimento energetico è indicata nel seguito:

Dati sul rendimento energetico	Durata di memorizzazione
Valori di 10 minuti	31 giorni
Valori giornalieri	13 mesi
Valori mensili	30 anni
Valori annuali	30 anni
Rendimento tot.	durata ininterrotta

Tabella 4

Network (TCP/IP)

Il dispositivo puó trasferire dati di produzione e messaggi evento via interfaccia the TCP/IP al portale internet http://www.solare-energiewende.de. I dati di produzione possono essere visualizzati graficamente in internet come illustrato di sotto. Questo servizio é gratuito per 2 anni. Bisogna seguire i seguenti passi:

- L´utente si deve registrare innanzitutto presso http://www.solar-frontier.eu/it/prodotti/panoramica-sul-prodotto/solarset/ prima che il portale possa essere utilizzato.
- I settaggi locali di rete devono essere immessi nell´inverter al fine di poter stabilire una connessione con il server del portale via internet. Questo puó avvenire automaticamente o manualmente:
  Automaticamente: Se gli indirizzi IP vengono assegnati automaticamente nella tua rete (DHCP), in tal caso non deve essere affettuato alcun settaggio all´inverter.
  Manualmente: Segli indirizzi IP non vengono assegnati automaticamente nella vostra rete, allora devono essere inseriti manualmente nei settaggi dell´inverter via `Settings` > `Network`; P. 37
- L´indirizzo del server del portale internet viene salvato in maniera permanente nell´inverter e non puó essere modificato.
- Una volta stabilita la connessione, l´inverter comincia automaticamente una strasmissione dati non-criptata al server.

Figura 46

NOTA

Il cavo di rete deve essere scollegato se si vuol impedire la trasmissione di dati.

RS485-Bus

L´inverter comunica con gli altri dispositive via bus RS485 . Bisogna seguire i seguenti passi:

- L´inverter dispone di due interfacce RS485 (prese RJ45) sulla parte bassa del suo involucro.
- L´inizio e la fine del bus RS485 devono essere terminati; vedi P. 43.
- Cavi standard RJ45 possono essere usati come cavi bus (cavi patched Cat-5, non forniti). Usare un cavo connessione dati alternativo per collegamenti piú lunghi; vedi P. 43.
- Gli inverter connessi al bus RS485 operano come unitá slave.

Nota

Il SF-WR-XXXX ha un´interfaccia dati e puó essere connessao al bus RS485 come slave.

- Se uno degli apparecchi disponibili elencati sotto é connesso al bus, allora questo apparecchio lavorerá come bus master.
- Solo 1 master puó essere connesso al RS485.

I seguenti dispositivi opzionali supportano il protocollo di traferimento usato dall´inverter:

- Display remoto: visualizza I dati dell´inverter connesso al bus RS485.
- Unitá Energy management
- PC o notebook (con software opportuni, solo per tecnici esperti):
  – Caricare aggiornamenti firmware
  – Leggere informazioni sull´inverter utilizzando software di servizio
  – Un opzionale adattatore RS485⇔USB per connettere l´inverter é disponibile. Questo adattatore é disponibile presso Steca.
- Data loggers esterni, per un professionale monitoraggio di sistema:
  – WEB'log (ditta Meteocontrol)
  – Solar-Log (ditta Solare Datensysteme)

Nota

I settaggi corretti devono essere fatti in caso di data logger esterni, attenendosi alle istruzioni del fabbricante, prima di connetterli al bus.

Il diagramma di collegamento al bus RS485 é mostrato di seguito.

① Data logger
② Primo inverter
③ Inverter
④ Ultimo inverter, terminato
⑤ Cavo Standard RJ45 (cavo patch)

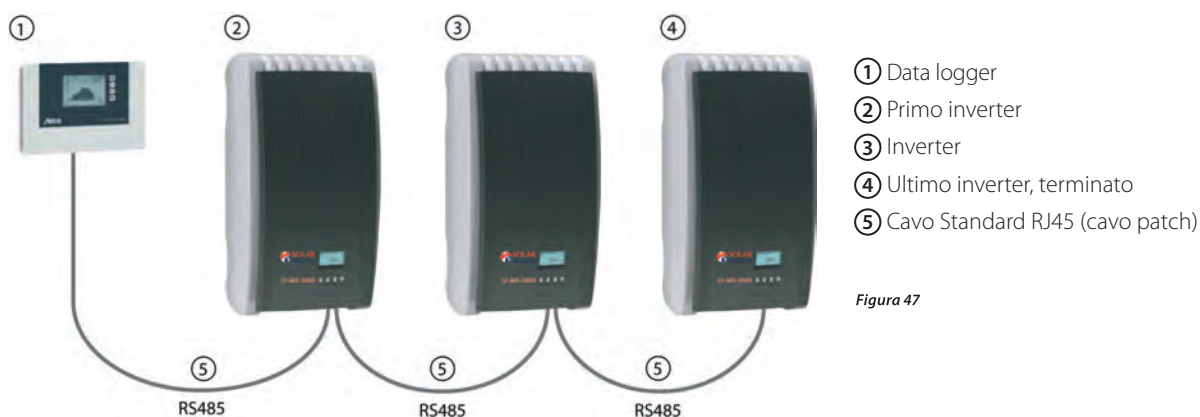



Figura 47

Cavi connessione dati alternative

Attenzione!

Danni ai materiali causati da tensioni elettriche! La connessione dati alternativa puó essere effettuata esclusivamente da tecnici esperti.

Il cavo di connessione alternativo è un cavo Cat-5 per lunghe connessioni dati. Ció che segue si applica a cavi connessioni dati alternativi:

- La lunghezza totale del bus RS485 non deve superare 1,000 m (master/primo inverter fino all´ultimo inverter).
- Usare un´assegnazione pin 1:1 se il cavo di connessione dati é connesso alla presa RJ45 degli inverter e data logger

- Utilizzare l´assegnazione pin in accord alla tabella di cui sotto se la connessione dati alternative é connessa alla presa RJ45 del primo inverter ed al connettore del data logger.

Dispositivo	Inverter	Solar -Log	WEB'log	Segnale
Connection	RJ45	Terminal Strip	RJ12	
Pin	1	1	1	Dati A
	2	4	4	Dati B
	3	—	—	—
	4	—	—	—
	5	—	—	—
	6	—	—	—
	7	—	—	—
	8	3	6	Massa

ATTENZIONE!
Pericolo di distruggere l´ingresso RS485 dell´inverter. Pin 1 della presa RJ12 del the Web'logdata logger ha 24 V DC. Non connettere mai la connessione dati bidirezionali al pin1!

Terminazione
Per prevenire errori su trasmissione dati, l´inizio e la fine dei bus RS485 deve essere terminata:

- Lo StecaGrid Vision (all´inizio della connessione dati) è permanentemente terminata.
- Il data logger esterno (all´inizio della connessione dati) deve essere terminato in accord alle specifiche del produttore.
- L´ultimo inverter (alla fine della connessione dati) é terminato inserendo il plug opzionale disponibile nella presa RJ45 (per bus RS48).

Indirizzamento
Ogni inverter deve essere assegnato unicamente al suo indirizzo per comunicazioni tra master e slaves. Ogni inverter è settato con un indirizzo 1 in fabbrica. Ció significa che gli indirizzi devono essere cambiati in sistemi con piú di 1 inverter. Il ció si effettua come segue:

- L´indirizzo viene cambiato attraverso I comandi del menu `Settings` > `Adress` .
- Solo indirizzi tra 1 – 99 possono essere inseriti
- Il dispositivo bus mastersupporta solitamente meno di 99 indirizzi.Consultare le istruzioni operative di questo indirizzo prima di settare gli indirizzi degli inverter.
- Raccomandiamo di partire con indirizzo 1 per il primo inverter sul bus e poi incrementare l´indirizzo di 1 per ogni inverter a seguire sul bus, al fine di avere lo stesso ordine in cui sono installati fisicamente. Ció rende piú facile identificare gli inverter quando il loro indirizzo viene mostrato sul display remoto.

Controllo delle immissioni in rete
A seconda del paese, la Potenza attiva iniettata nella rete da un sistema fotovoltaico puó essere ridotta dall´operatore di rete.
I seguenti prodotti sono raccomandati per implementare le specifiche legali:

- WEB'log Meteocontrol
- Solar-Log di Solare Datensysteme

9.6 Comando

9.6.1 Panoramica delle funzioni di comando

Per una migliore rappresentazione grafica vengono segnati solo i tasti ▽ e SET.

1) Viene visualizzato solo se nel menu è selezionato Valori di misura.

2) Premere SET per visualizzare i valori sotto forma di elenco. Premere di nuovo SET per visualizzare il valore selezionato all'interno dell'elenco sotto forma di grafico.

3) Compare solo se il paese selezionato è Italia .

4) Premere SET e selezionare una delle seguenti voci:
- Dati per contatto
- Info sistema
- Param. paesi
- Curva potenza reatt.
- Autotest

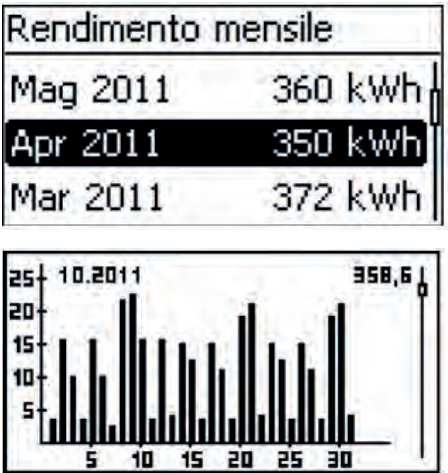
5) Premere SET . Successivamente premere △▽ e selezionare una delle seguenti voci (P = password richiesta):
- Impost. potenza reattiva
- Cancella impostazione paesi (P)
- Limitazione di tensione (P)
- Limitazione di frequenza (P)
- Limitazione di tensione Ø (P)
- Limitazione di potenza
- Tensione fissa (P)
- Impostazione di fabbrica (P)

6) Display non attivo o causa della riduzione di potenza

7) Premere SET per selezionare:
- DHCP
- Indirizzo IP
- Subnet mask
- Gateway

Figura 48

9.6.2 Funzioni di comando generali

- I contenuti momentaneamente nascosti vengono visualizzati premendo i tasti △ e ▽.
- Ripetizione della pressione dei tasti: Se i tasti △▽ devono essere premuti ripetutamente, in alternativa li si può premere a lungo. Più si tiene premuto un tasto, più aumenta il tasso di ripetizione.
- Se la retroilluminazione del display si è spenta automaticamente, premere un qualsiasi tasto per riattivarla.

9.6.3 Importanti funzioni di commando

Le figure di questa sezione illustrano degli esempi.

Visualizzazione dello stato

1. Se necessario, premere **ESC** per 1 secondo per richiamare la visualizzazione di stato (fig. a sinistra).
2. Premere △▽ per visualizzare un altro valore di stato.

Navigare nel menu

1. Se necessario, premere **ESC** per 1 secondo per richiamare la visualizzazione di stato.
2. Premere **SET**. Compare il menu principale; il valore più in alto risulta selezionato.
3. Premere △▽ per selezionare una voce di menu.
4. Premere **SET** per aprire il sottomenu (fig. a sinistra).
5. Se necessario, ripetere i passaggi da 3. a 4. per aprire ulteriori sottomenu.

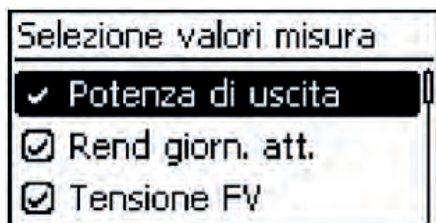
Messaggi evento

Vedere parag 9.8

Visualizzazione numerica (lista) e grafica (diagramma) dei rendimenti

√ Compare la visualizzazione di stato.

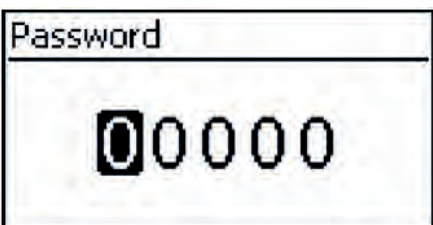
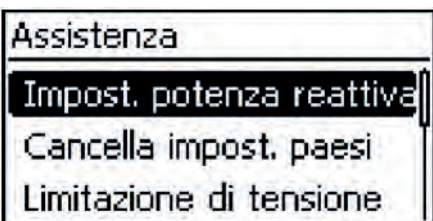
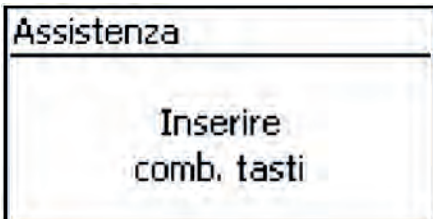
1. Premere **SET**. Compare il menu principale; il **rendimento** risulta selezionato.
2. Premere **SET**. Compare la lista dei periodi di rendimento.
3. Premere △▽ per selezionare un periodo di rendimento.
4. Premere **SET**. I singoli rendimenti di uno specifico periodo di rendimento vengono visualizzati in una lista (fig. a sinistra).
5. Premere △▽ per selezionare un singolo rendimento.
6. Premere **SET**. Il singolo rendimento selezionato viene visualizzato sotto forma di diagramma (fig. a sinistra).
7. Premere △▽ per sfogliare tra i diagrammi.
8. Premere **SET** per tornare alla lista

Modificare una lista di selezione contenente caselle di controllo	
	√ Compare una lista di selezione con caselle di controllo (fig. a sinistra). 1. Premere △▽ per selezionare una casella di controllo. 2. Premere **SET**. Le caselle di controllo passano da selezionate a non selezionate e viceversa (impossibile nel caso di caselle preimpostate) 3. Se necessario, ripetere i passaggi da 1. a 2. per ulteriori caselle. 4. Premere **ESC**. Le modifiche vengono salvate, la visualizzazione passa ad un livello di menu superiore.

Modificare una lista di selezione contenente campi opzione	
	√ Compare una lista di selezione con campi opzione (fig. a sinistra). 1. Premere △▽ per selezionare un campo opzione disattivato. 2. Premere **SET**. Il campo opzione desiderato viene selezio nato e attivato; quello selezionato in precedenza viene invece disattivato. 3. Premere **ESC**. Le modifiche vengono salvate, la visualizzazione passa ad un livello di menu superiore.

Modificare le impostazioni numeriche	
	√ Viene visualizzata un'impostazione numerica (esempio Data nella fig. a sinistra). 1. Premere **SET**. Il valore selezionato lampeggia (Giorno nella fig. a sinistra). 2. Premere △▽ per modificare il valore. 3. Premere **SET**. La modifica viene salvata (il valore cessa di lampeggiare) o premere **ESC** per rifiutare la modifica (il valore cessa di lampeggiare). 4. Premere ▽. Il valore successivo risulta selezionato. 5. Ripetere i passaggi da 1. a 4. per ulteriori parametri caratteristici. 6. Premere **ESC**. Viene visualizzato il livello superiore di menu.

Nota

Rischio di calo di rendimento e di violazione di disposizioni e normative. All'interno del menu assistenza è possibile modificare i parametri di rete e dell'inverter. Il menu assistenza può essere pertanto modificato solo da un tecnico specializzato a conoscenza delle disposizioni e normative vigenti.

Come richiamare e comandare il menu assistenza	
Assistenza Inserire comb. tasti	1. Richiamare la voce di menu `Assistenza`. 2. Premere `SET`. Compare la figura riportata a sinistra.
Assistenza Impost. potenza reattiva Cancella impost. paesi Limitazione di tensione	3. Premere △▽ contemporaneamente per 3 secondi. Compare il menu assistenza (fig. a sinistra) 4. Premere △▽ per selezionare una voce di menu.
Password 00000	5. Premere `SET` per modificare la voce di menu. Tenere presente i seguenti punti: • Se necessario, immettere la password (fig. a sinistra). • Premere △▽ per richiamare e modificare altri valori all'interno di una stessa voce di menu (per es. `Limitazio-ne della tensione`). • Le voci di menu sono descritte nel vedere parag 9.3.4.

I menu descritti possono portare a rischio di perdite di potenza e contravvenzione delle norme nazionali. Il menu deve essere pertanto utilizzato da personale competente in materia.

9.7 Autotest

Il quadro regolamentare italiano prevede che nel funzionamento dell'inverter sia inclusa una funzione di autotest.

Funzionamento

Affinché l'autotest funzioni devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

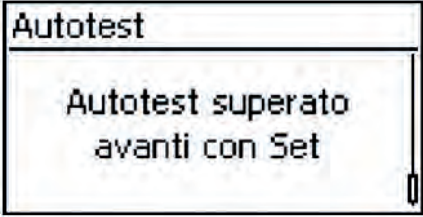
- Durante la prima messa in funzione è stato impostato Italia come paese.
- L'irraggiamento solare è sufficiente perché l'inverter immetta la corrente in rete.

L'autotest ha la funzione di verificare il comportamento di disinserzione degli inverter nel caso in cui la tensione e la frequenza di rete raggiungano valori troppo alti o troppo bassi (test costituito da 5 fasi, durata: circa 35 minuti). Tenere presente i seguenti punti:

- A seconda della fase del test, durante l'autotest l'inverter modifica gradualmente la soglia di disinserzione portando i valori limite da basso/alto a alto/basso.
- Se la soglia di disinserzione raggiunge la reale tensione e frequenza di rete, l'inverter salverà i dati rilevati a proposito.
- Tali dati verranno visualizzati sul display nel seguente modo:
  - Dapprima saranno visualizzati i valori correnti della prima fase del test; vedere la figura 49.
  - Dopo di che, al di sotto dei primi, compariranno i valori relativi alla fase successiva del test (inizialmente non visibili).
  - Se l'autotest si è concluso con successo, in basso verrà inserito il messaggio `Autotest superato`. Tale messaggio deve essere visualizzato e confermato.
- Qualora i requisiti necessari all'autotest non dovessero essere soddisfatti, comparirà invece uno dei messaggi di stato riportati in tabella 5.
- Se, durante l'autotest un valore di misura risulta al di fuori del range di tolleranza prescritto, l'autotest viene interrotto e l'inverter visualizza il messaggio `Autotest errato`. L'inverter resta scollegato dalla rete (relè aperto, nessuna immissione) fino a quando l'autotest non si è concluso con successo.

Modificare le impostazioni numeriche

Autotest
Uac max ① 276,01V
Uac act ② 226,17V
Uac off ③ 227,70V
Toff ④ 98,00ms

Figura 49

① Valore soglia più basso/alto secondo impostazione paese
② Valore effettivo rilevato per tensione/frequenza di rete
③ Soglia di disinserzione (modificata gradualmente)
④ Tempo di disinserzione = lasso di tempo trascorso tra i seguenti eventi:
- la soglia di disinserzione raggiunge l'effettiva tensione/frequenza di rete
- l'inverter si separa dalla rete

Commando

√ Il paese impostato sull'inverter da esaminare è Italia.

1. Se necessario, verificare che tale impostazione sia corretta alla voce `Informazione/Info Sistema`.
2. Dal menu principale selezionare `Autotest`.
   Compare la finestra di dialogo riportata a sinistra.
3. Premere `SET` per 1 secondo. L'autotest si avvia.

Autotest
Uac max 276,01V
Uac act 226,17V
Uac off 227,70V
Toff 98,00ms

4. Vengono visualizzati i valori della prima fase del test (fig. a sinistra).
5. Premere ▽ per visualizzare i dati relativi alla fase successiva del test (non appena disponibili).
6. Solo se compare `Autotest errato`:
   premere `SET` per confemare il messaggio.
   Compare la visualizzazione di stato.

Comando	
Autotest Autotest superato avanti con Set	**Attenzione** Se compare `Autotest errato`, eseguire nuovamente l'autotest di modo che l'inverter possa riprendere l'immissione in rete il prima possibile. Una volta concluso l'autotest, procedere come segue: 7. Premere ▽ ripetutamente fino a quando compare il messaggio `Autotest superato` (fig. a sinistra). 8. Premere `SET` per confermare il risultato dell'autotest. Compare la visualizzazione di stato.

Messaggi degli errori che impediscono l'autotest:

Messaggio	Descrizione	Rimedio
Rilevato un errore	Non è stato possibile avviare l'autotest a causa di un errore interno.	Contattare l'installatore se questo errore si presenta *spesso*.
Irraggiam solare trop basso	L'autotest non si è avviato o è stato interrotto a causa del poco irraggiamento solare, soprattutto nelle ore serali o notturne.	Ripetere l'autotest durante il giorno mentre l'inverter immette in rete.
Condizioni rete non valide	L'autotest è stato interrotto a causa di condizioni di rete non valide, per es. tensione CA troppo bassa.	Ripetere l'autotest in seguito.
ENS non pronto	L'autotest non è stato avviato poiché l'inverter non è ancora pronto per il funzionamento.	Ripetere l'autotest alcuni minuti più tardi, non appena l'inverter è pronto e immette in rete.

Tabella 5

9.8 Eliminazione di guasti

I guasti vengono segnalati mediante messaggi evento come descritto nel seguito. Il display lampeggia di rosso. La tabella 6 contiene indicazioni su come eliminare guasti.

Struttura	
	I messaggi evento contengono le seguenti informazioni: ① Simbolo del tipo di messaggio evento ② Data/ora in cui si è verificato l'evento ③ ACTIVE = la causa del messaggio evento continua a esistere o data/ora in cui è stata eliminata la causa dell'evento. ④ Causa del messaggio evento ⑤ Contatore: *codice del messaggio evento visualizzato / numero*; numero massimo di *messaggi evento* = 30 ⑥ NEW viene visualizzato fino a quando il messaggio evento non viene confermato premendo ESC o △▽

Funzionamento

Tipi di messaggi evento

- Tipo **Informazioni** (Simbolo ℹ)
  L'inverter ha riconosciuto un errore che non pregiudica l'immissione di corrente. Non è necessario alcun intervento da parte del gestore.
- Tipo **Avvertenza** (Simbolo ⚠)
  L'inverter ha riconosciuto un errore che può causare cali indesiderati del rendimento. Si consiglia di eliminare la causa dell'errore.
- Tipo **Errore** (Simbolo ⊗)
  L'inverter ha individuato un errore grave. Fino a quando è presente l'errore, l'inverter non immette corrente. Informare l'installatore! Per maggiori informazioni consultare la tabella 6.

Comportamento del display

Nuovi messaggi evento vengono visualizzati immediatamente e scompaiono solo dopo essere stati confermati o dopo che ne è stata rimossa la causa.

Nota

Se un messaggio evento viene confermato, l'operatore conferma che ha preso nota del messaggio. In questo modo, tuttavia, l'errore che ha dato origine al messaggio non viene risolto!
Se continuano a esistere messaggi la cui causa è stata rimossa ma che non sono stati ancora confermati, allora nella visualizzazione di stato compare ✉. Se si ripresenta un errore confermato in precedenza,questo viene nuovamente visualizzato.

Comando

Confermare un messaggio evento

√ Compare un messaggio evento accompagnato dall'indicazione `NEW`.

▶ Premere `ESC`/△/▽. Il messaggio evento è confermato.

Visualizzare messaggi evento

1. Dal menu principale selezionare `Giornale eventi`.
2. Premere `SET`. I messaggi evento vengono visualizzati in ordine cronologico (cominciando dal più recente).
3. Premere △▽ per sfogliare tra i messaggi evento.

Messaggio evento	Descrizione	Tipo
Frequenza di rete troppo bassa	La frequenza di rete presente sull'inverter non raggiunge il valore consentito. L'inverter si disinerisce automaticamente conformemente alle disposizioni di legge e resta disinserito fino all'eliminazione dell'errore. ▶ Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Frequenza di rete troppo alta	La frequenza di rete presente sull'inverter supera il valore consentito. L'inverter si disinerisce automaticamente conformemente alle disposizioni di legge e resta disinserito fino all'eliminazione dell'errore. ▶ Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Tensione di rete troppo bassa	La tensione di rete presente sull'inverter non raggiunge il valore consentito. L'inverter si disinerisce automaticamente conformemente alle disposizioni di legge e resta disinserito fino all'eliminazione dell'errore. ▶ Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Tensione di rete troppo alta	La tensione di rete presente sull'inverter supera il valore consentito. L'inverter si disinerisce automaticamente conformemente alle disposizioni di legge e resta disinserito fino all'eliminazione dell'errore. ▶ Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Tensione di rete troppo elevata per reinserimento	Una volta riacceso, l'inverter non può continuare a immettere in rete poiché la tensione supera il valore di accensione prescritto per legge. ▶ Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Tensione di rete Ø troppo bassa	La tensione di uscita media di un lasso di tempo prescritto per legge non raggiunge il range consentito. L'inverter si disinerisce automaticamente fino all' eliminazione dell' errore. ▶ Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Tensione di rete Ø troppo alta	La tensione di uscita media di un lasso di tempo prescritto per legge supera il range consentito. L'inverter si disinerisce automaticamente fino all' eliminazione dell' errore. ▶ Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Corrente di rete CC offset troppo alta	La percentuale di corrente CC immessa dall'inverter in rete supera il valore consentito. L'inverter si disinerisce automaticamente conformemente alle disposizioni di legge e resta disinserito fino all'eliminazione dell'errore. ▶ Informare l'installatore.	⊗
Corrente di guasto troppo alta	La crrente di guasto che dagli ingressi +/- attraversa moduli fotovoltaici e viene condotta a terra supera il valore consentito. L'inverter si disinerisce automaticamente conformemente alle disposizioni di legge e resta disinserito fino all'eliminazione dell'errore. ▶ Informare l'installatore.	⊗
Inversione L - N	Il conduttore esterno e quello neutro sono stati invertiti nel collegamento. Per motivi di sicurezza, l'inverter non deve immettere in rete. ▶ Informare l'installatore.	⊗
FE non collegato	Il conduttore di terra funzionale non è collegato. Per motivi di sicurezza, l'inverter non deve immettere in rete. ▶ Informare l'installatore.	⊗
Errore di isolamento	La resistenza di isolamento tra gli ingressi +/- e li polo di terra è al di sotto del valore consentito. Per motivi di sicurezza, l'inverter non deve immettere in rete. ▶ Informare l'installatore.	⊗
Guasto ventola	Il ventilatore interno dell'inverter è guasto. È possibile che l'inverter immetta in rete con una potenza ridotta. ▶ Informare l'installatore.	⚠

`Apparecchio surriscaldato`	Nonostante la riduzione di potenza, è stata superata la temperatura massima consentita. L'inverter non immette in rete fino a quando non viene ripristinata la temperatura consentita. ▶ Verificare che le condizioni di montaggio siano conformi a quanto riportato nelle relative istruzioni. ▶ Contattare l'installatore se questo messaggio si presenta spesso.	⊗
`Frequenza di rete troppo alta`	La tensione di ingresso presente sull'inverter supera il valore consentito. ▶ Spegnere l'interruttore sezionatore CC dell'inverter e informare L'installatore.	⊗
`Corrente FV troppo alta`	La corrente d'ingresso sull'inverter supera il valore consentito. L'inverter limita la corrente al valore consentito. ▶ Contattare l'installatore se questo messaggio si presenta spesso.	⚠
`Formazione di isole individuata`	La rete non fornisce alcuna tensione (funzionamento automatico dell'inverter). Per motivi di sicurezza, l'inverter non deve immettere in rete. Si spegne fino a quando è presente il guasto (display spento) ▶ Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
`Ora / data perdute`	Poiché l'inverter è rimasto troppo a lungo scollegato dalla rete, l'apparecchio non riconsce l'ora. I dati sul rendimento non possono essere salvati; i messaggi evento vengono visualizzati con la data sbalgliata. ▶ Corregere l'indicazione dell'ora alla voce `Impostazioni/Ora/Data`.	⚠
`Informaz. interna`	▶ Contattare l'installatore se questo messaggio si presenta spesso.	ℹ
`Avvertenza interna`	▶ Contattare l'installatore se questo messaggio si presenta spesso.	⊗
`Errore interno`	▶ Contattare l'installatore se questo messaggio si presenta spesso.	⊗
`Autotest errato`	Durante l'autotest si è verificato un errore, il procedimento è pertanto interrotto. ▶ Informare l'installatore qualora l'autotest dovesse fallire più volte al giorno a causa di un errore. Accertarsi preventivamente che la tensione e la frequenza di rete risultino all'interno dei valori soglia così come definito dal parametro paese; vedere capitulo 15.4.	⊗
`Impostazione paese errata`	Esiste un'inconsistenza tra l'impostazione del paese selezionata e quella memorizzata.. ▶ Informare l'installatore.	⊗
`Sovratemp. conv.`	È stata superata la temperatura massima consentita del convertitore step-up. L'inverter non immette in rete fino a quando non viene ripistinata la temperatura consentita. 1. Verificare che le condizioni di montaggio siano conformi a quanto riportanto nelle relative istruzioni. 2. Contattare l'installatore se questo messaggio si presenta spesso.	⊗
`Convertitore step-up guasto`	Il convertitore step-up è difettoso, l'inverter non immette in rete o immette con una potenza ridotta. ▶ Informare l'installatore.	⊗
`Convertitore step-up non riconsciuto`	▶ Informare l'installatore.	⊗

Tabella 6

10. Registrazione e garanzia

La garanzia di prodotto e di output per questo sistema fotovoltaico ha validità di 5 anni. E´possibile estendere la garanzia di sistema a 7 anni attraverso la registrazione del SolarSet presso **www.solar-frontier.eu**. Le condizioni di garanzia sono disponibili in dettaglio su nostro sito.

11. Manutenzione

11.1 Manutenzione Moduli Fotovoltaici SFXXX-S

Un controllo visivo mensile e altamente raccomandabile per mantenere l'efficienza dei moduli FV SF e la sicurezza del montaggio.

- Rimuovere sporcizia, foglie morte o deiezioni di uccelli dalla superficie dei moduli e controllare visivamente che la superficie non sia danneggiata. Non utilizzare detergenti o sostanze chimiche per pulire i moduli FV SF perche cio potrebbe danneggiare i moduli e provocare un degrado dell´isolamento
- Non usare spazzole dure o altro materiale rigido; usare solo tessuti soffici o spugne morbide per pulire la superficie dei moduli FV SF.
- Quando e richiesta la sostituzione di alcune parti, assicurarsi che l´installatore\manutentore usi parti specificate dal fabbricante con le stesse caratteristiche delle parti originali. Sostituzioni non autorizzate possono provocare incendi, shock elettrici o altri rischi.
- Arrestare l´utilizzo dei moduli se si osservano danni o fenomeni inusuali. Provvedere alla loro sostituzione immediatamente tramite personale qualificato.

11.2 Manutenzione sistema DC

The DC-system is maintenance-free. It is still recommended that cables and connectors are regularly checked for signs of damage.

11.3 Manutenzione inverter SF-WR

L'inverter è praticamente esente da manutenzione. Tuttavia consigliamo di verificare regolarmente che non vi sia alcun deposito di polvere sulle alette di raffreddamento poste sul lato frontale e posteriore dell'apparecchio. Se necessario, pulire l'apparecchio come descritto nel seguito.

Attenzione
Pericolo di danneggiamento di componenti.

- Non inserire detergenti e apparecchi di pulizia tra le alette di raffreddamento (sotto la copertura grigia) sul lato frontale dell'inverter.
- Non utilizzare in particolare i seguenti detergenti:
  - detergenti con solventi
  - disinfettanti
  - detergenti granulari o apparecchi di pulizia appuntiti

Rimozione della polvere

▶ Si consiglia di rimuovere la polvere impiegando aria compressa (max. 2 bar).

Pericolo
Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Impiegare detergenti solo in combinazione con un panno umido.

Rimozione sporco persistente

▶ Rimuovere tracce di sporco persistente solo con un panno umido (usare acqua pura). Se necessario, invece dell'acqua utilizzare una soluzione saponosa al 2 %. Dopo di che rimuovere eventuali tracce di sapone con un panno umido.

12. Accessori

Accessori come data logger , interface dati e laptop non sono disponibili nel kit. Se avete domande o dubbi , prego rivolgervi al nostro servizio tecnico.

13. Magazzino e trasporto

Seguire attentamente le istruzioni sull´imballo del modulo quando si immagazzina e si trasportano i SolarSet. Assicurarsi che ogni modulo sia adeguatamente poggiato e sempre conservato in luoghi asciutti. L´imballaggio dei moduli non e impermeabile. Assicurarsi che durante il trasporto e l´immagazzinamento i SolarSet restino al riparo da liquidi. I SolarSet devono essere conservati nella confezione originale fino all´installazione finale.

I moduli possono essere affetti da piccole quantitá di polvere provenienti dall´imballaggio. Ció non inficia le prestazioni dei moduli e puó essere quindi trascurato.

14. Smaltimento

14.1 Smaltimento dei moduli fotovoltaici SF

I moduli FV SF devono essere smaltiti responsabilmente. Contattare il vostro distributore o una ditta smaltimenti per ulteriori informazioni. Per ragioni di salute e sicurezza, i moduli SF non devono essere eliminati assieme ai rifiuti domestici, e devono essere trattati in accordo alle leggi e regole vigenti.

Solar Frontier e membro di PV Cycle, il che evidenzia il proprio impegno in ambito ambientale e di sicurezza pubblica (www.pvcycle.org).

14.2 Smaltimento dell´inverter SF-WR

Non smaltire l'apparecchio tra i rifiuti domestici. Alla fine del ciclo di vita, inviare l'apparecchio al servizio clienti corredato dell'indicazione **"Zur Entsorgung"** (da smaltire). L'imballaggio dell'apparecchio è in materiale riciclabile.

14.3 Smaltimento dei cavi DC

I cavi DC vanno smaltiti in loco assieme ai rifiuti elettrici.

15. Dati tecnici, Data Sheet e Certificati

Di seguito si trova un riassunto dei datasheet di prodotto ed I certificate dei singoli componenti.

15.1 Moduli fotovoltaici Solar Frontier SF165-S e SF170-S

I moduli FV di SF generano elettricita in corrente continua quando vengono esposti alla luce solare; essi sono progettati per uso terrestre . La potenza nominale di moduli FV SF indica la potenza generata in Condizioni Standard (Temperatura modulo PV SF: 25 °C, Massa d'aria 1,5, Irraggiamento Solare 1.000 W/m^2). La potenza reale erogata dai moduli dipende pertanto dalle effettive condizioni operative. La corrente elettrica continua generata dai moduli PV SF e proporzionale all'intensita dell'irraggiamento solare, mentre la tensione varia in funzione della temperatura dei moduli.

15.1.1 Dati tecnici

Caratteristiche elettriche

Parametri elettrici in Condizioni Standard: 25 °C, AM 1,5, 1.000 W/m²

Potenza nominale	Pmax	165 W	170 W
Tolleranza sulla Potenza		+5 W / 0 W	+5 W / 0 W
Tensione a circuito aperto	Voc	110 V	112 V
Corrente di corto circuito	Isc	2,20 A	2,20 A
Tensione a potenza nominale	Vmpp	85,5 V	87,5 V
Corrente a potenza nominale	Impp	1,93 A	1,95 A

Nelle normali condizioni operative, e possibile che un modulo fotovoltaico fornisca correnti e/o tensioni superiori a quelle fornite in condizioni standard. Le caratteristiche elettriche rientrano entro }10 % dei valori di Isc e Voc in STC. La Potenza indicate sull´etichetta del modulo e misurata in fabbrica a seguito di precondizionamento del modulo. I valori di Isc e Voc scritti sul modulo dovrebbero essere moltiplicati per un fattore di 1,25 per dimensionare e stabilire la classe dei componenti, cavi, dispositivi di protezione e di controllo connessi all´uscita dei moduli.

Dati elettrici in condizioni di Normal Operating Cell Temperature (NOCT 47 °C)

Potenza nominale	Pmax	123 W	126 W
Tensione a circuito aperto	Voc	100 V	102 V
Corrente di corto circuito	Isc	1,76 A	1,76 A
Tensione a potenza nominale	Vmpp	80,2 V	82,1 V
Corrente a potenza nominale	Impp	1,53 A	1,55 A

*1 Standard Test Conditions (STC): 1,000 W/m2 irraggiamento, temperature modulo 25 °C, air mass 1.5. Isc and Voc hanno }10 % tolleranza dei valori in STC. L´output dei moduli puó aumentare grazie all´effetto Light Soaking. Valori soggetti all´incertezza di misura del simulatore solare (usando un simulatore best-in-class AAA e applicando le condizioni di precondizionamento di Solar Frontier): +10 % / -5 %.

*2 Nominal Operating Cell Temperature Conditions: Temperatura del modulo quando lavora sotto 800 W/m2 di irraggiamento, temperatura dell´aria 20 °C, velocitá vento 1m/s e circuito aperto.

Performance modulo in condizioni di basso irraggiamento

La diminuzione di irraggiamento da 1.000 W/m2 a 200 W/m2 a 25 °C induce una riduzione media di efficienza dell'output del 2,0 %, con una deviazione standard pari a 1,9 %.

Caratteristiche Termiche

NOCT		47 °C
Coefficiente di temperatura di Isc	α	+0,01 %/K
Coefficiente di temperatura di Voc	β	-0,30 %/K
Coefficiente di temperatura di Pmax	δ	-0,31 %/K

Caratteristiche per progettazione di sistema

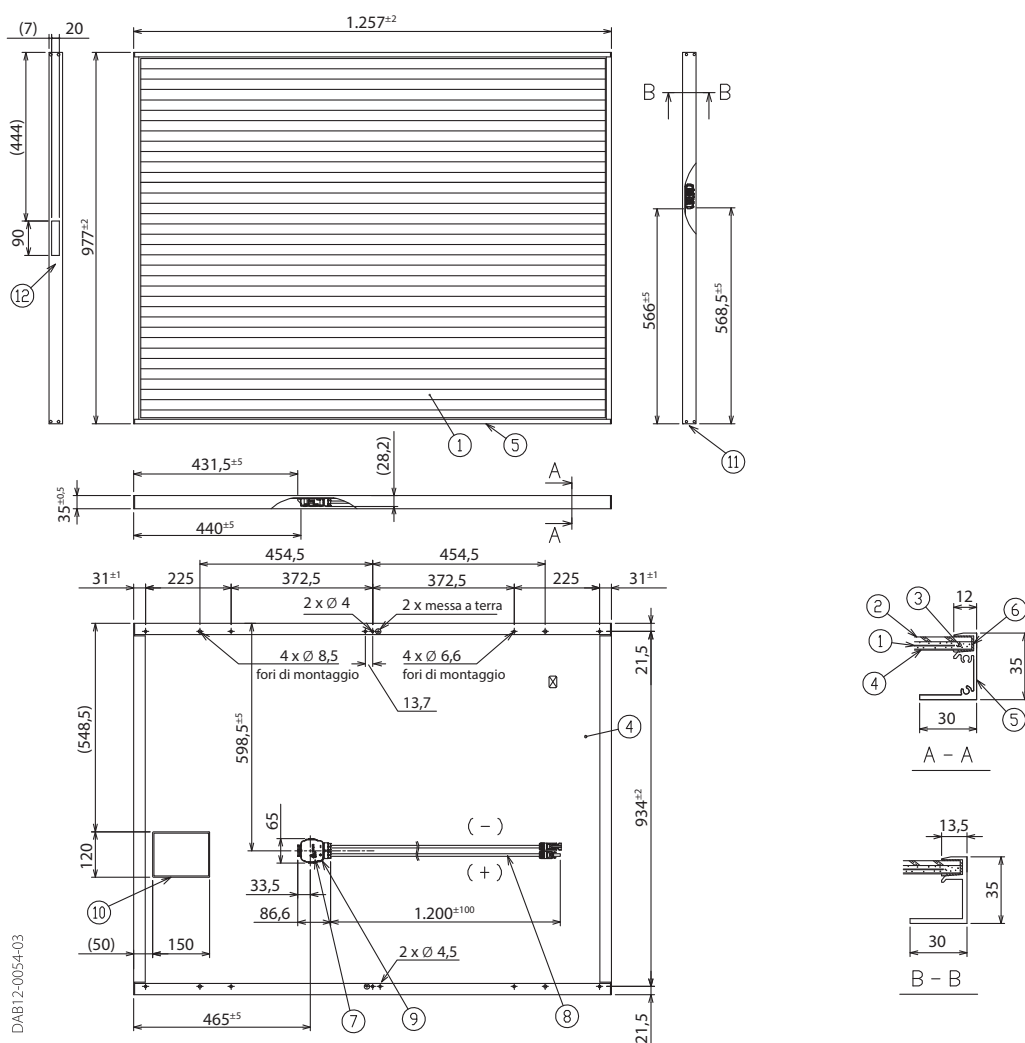
Tensione massima di sistema	Vsys	1.000 V DC
Limite corrente inversa	Ir	7 A
Rating massimo fusibili in serie	Isf	4 A

- La somma delle Voc dei moduli in serie non deve mai eccedere la massima tensione di sistema. Anche a basse temperature.
- La corrente inversa applicata ai moduli non deve mai superare i 7 A in qualsiasi condizione.

Dati meccanici

Dimensioni (Lunghezza × Larghezza × Altezza)	1.257 x 977 x 35 mm
Peso	20 kg / 16,3 kg/m^2
Temperatura Operativa Modulo	-40 °C a 85 °C
Application Class in base a IEC 61730	Klasse A
Fire Safety Class in base a IEC 61730	Klasse C
Cavo	2,5 mm^2 / AWG14 (senza alogini)
Carico massimo neve (sulla parte anteriore del modulo)	2.400 Pa
Carico massimo vento (sul retro del modulo)	2.400 Pa

Disegno del modulo

Si faccia riferimento al diagramma sottostante per identificare le parti del modulo.

Nr.	Parte	Quantitá	Descrizione
1	Cella	1	CIS su substrato di vetro
2	Vetro di copertura	1	Vetro temperato trasparente
3	Incapsulante		EVA
4	Back sheet		Strato plastico idrorepellente (color nero e argento)
5	Telaio	1 Set	Lega alluminio anodizzato (color nero)
6	Sigillante		Butyl
7	Junction box	1	Con diodo di bypass
8	Cavo		2,5 mm² / AWG14 (con connettore MC4 a tenuta stagna)
9	Adesivo		Silicone
10	Etichetta	1	Etichetta di prodotto
11	Vite	8	Acciaio (SUS304J3)
12	Etichetta bar code	1	Numero di serie

15.1.2 Certificati dei moduli Solar Frontier

I moduli in film sottile CIS Solar Frontier vengono testate sotto estreme condizioni di calore freddo e stress nel nostro centro ricerche di Atsugi (ARC). Istituzioni indipendenti come TUV or Atlas 25+, confermano le durevoli prestazioni dei moduli sulla base di test invecchiamento accelerato.
Le certificazioni locali fanno riferimento alle attivitá produttive e uffici di Solar Frontier in Giappone, Europa, Nord America ed Arabia Saudita, i nostri tre suti produttivi ed il centro ricerche di Atsugi in Giappone. I certificate dei moduli possono essere scaricati su.

I certificate dei moduli possono essere scaricati su:
http://www.solar-frontier.eu

15.2 Inverter SF-WR-3000-3600-4200

15.2.1 Dati tecnici inverter

	SF-WR-3000	SF-WR-3600	SF-WR-4200
Lato ingresso CC (collegamento generatore FV)			
Numero degli ingressi CC	1	1	1
Tensione di avvio massima	900 V	900 V	900 V
Tensione d’ingresso massima	900 V	900 V	900 V
Tensione d'ingresso minima per immissione	350 V	350 V	350 V
Tensione di avvio ingress	350 V	350 V	350 V
Tensione d'ingresso nom.	380 V	455 V	540 V
Tensione minima per uscita nominale	350 V	350 V	360 V
Tensione MPP	350 V … 700 V	350 V … 700 V	356 V … 700 V
Corrente d'ingresso massima	12 A	12 A	12 A
Corrente d'ingresso nominale	8 A	8 A	8 A
Potenza d'ingresso massima con potenza attiva di uscita massima	3060 W	3690 W	4310 W
Potenza d'ingresso nominale (cos φ = 1)	3060 W	3690 W (Portugal: 3450 W)	4310 W (Portugal: 3680 W)
Potenza FV massima consigliata	3800 Wp	4500 Wp	5200 Wp
Riduzione / limitazione della potenza	automatica se: • potenza d'ingresso a disposizione > potenza FV massima consigliata • raffreddamento insufficiente • corrente di ingresso troppo alta • corrente di rete troppo alta • riduzione potenza interna o esterna • frequenza di rete troppo alta (secondo impostazione paese) • segnale limitazione a interfaccia esterna • potenza di uscita limitata (impostazione sull'inverter)		
Lato uscita CA (collegamento di rete)			
Tensione d'uscita	185 V ... 276 V (in funzione delle impostazioni del paese)		
Tensione di uscita nominale	230 V	230 V	230 V
Corrente di uscita massima	16 A	16 A	18,5 A
Corrente di uscita nominale	13 A	15,6 A	18,3 A
Potenza attiva massima (cos φ = 1)	3000 W	3600 W (Belgio: 3330 W)	4200 W (Belgio: 3330 W)
Potenza attiva massima (cos φ = 0,95)	3000 W	3530 W	3990 W
Potenza apparente massima (cos φ = 0,95)	3130 VA	3680 VA	4200 VA
Potenza nominale	3000 W	3600 W (Portugal 3450 W)	4200 W (Portugal 3680 W)
Frequenza nominale	50 Hz e 60 Hz		
Tipo di rete	L / N / FE (terra di protezione ⏚)		
Frequenza di rete	45 Hz ... 65 Hz (in funzione delle impostazioni del paese)		
Potenza dissipata nel funzionamento Notturno	< 0,7 W		
Fasi di immissione	monofase		
Fattore di distorsione (cos φ = 1)	< 2 %		
Fattore di potenza cos φ	**0,95 capacitivo ... 0,95 induttivo**		
Caratterizzazione del funzionamento			
Efficienza massima	98,6 %	98,6 %	98,6 %
Efficienza europea	98,3 %	98,3 %	98,2 %
Efficienza CEC	98,4 %	98,3 %	98,2 %
Grado di rendimento MPP	> 99,7 % (statico), > 99 % (dinamico)		
Andamento del grado di rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione nominale	95,4%, 97,3%, 98,2%, 98,4%, 98,5%, 98,5%, 98,3%, 98,0%	95,8%, 97,4%, 98,2%, 98,3%, 98,4%, 98,4%, 98,1%, 97,7%	96,2%, 97,6%, 98,3%, 98,3%, 98,3%, 98,2%, 97,9%, 97,4%
Andamento del grado di rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione minima MPP	95,7%, 97,5%, 98,4%, 98,5%, 98,6%, 98,6%, 98,4%, 98,1%	96,3%, 97,7%, 98,5%, 98,6%, 98,6%, 98,5%, 98,3%, 97,7%	96,7%, 98,0%, 98,5%, 98,6%, 98,6%, 98,4%, 98,1%, 97,6%

	SF-WR-3000	SF-WR-3600	SF-WR-4200
Andamento del grado di rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione massima MPP	94,6%, 96,7%, 97,7%, 97,9%, 98,0%, 98,2%, 97,9%, 97,6%	95,2%, 97,0%, 97,8%, 98,0%, 98,1%, 98,0%, 97,8%, 97,5%	95,7%, 97,0%, 98,0%, 98,1%, 98,2%, 97,9%, 97,6%, 97,2%
Riduzione del grado di rendimento in caso di aumento della temperatura ambiente (a temperature > 40 °C)	0,005 %/°C		
Variazione del grado di rendimento in caso di scostamento dalla tensione nominale CC	0,002 %/V		
Consumo proprio	< 4 W		
Derating a potenza massima	da 50 °C (T_{amb})	da 50 °C (T_{amb})	da 45 °C (T_{amb})
Potenza di inserimento	10 W		
Potenza di disinserzione	5 W		
Potenza standby	6 W		
Sicurezza			
Classe di protezione	II		
Principio di separazione	nessuna separazione galvanica, senza trasformatore		
Monitoraggio di rete	sì, integrato		
Monitoraggio dell'isolamento	sì, integrato		
Monitoraggio della corrente di guasto	sì, integrato [1)]		
Tipo di protezione contro la sovratensione	varistori		
Protezione contro l'inversione di polarità	Sì		
Condizioni di utilizzo			
Ambito di utilizzo	nei locali chiusi, climatizzati o non climatizzati		
Temperatura ambiente (T_{amb})	−15 °C ... +60 °C		
Temperatura di stoccaggio	−30 °C ... +80 °C		
Umidità relativa	0 % ... 95 %, non condensante		
Altitudine di installazione	≤ 2000 m s.l. m.		
Grado di imbrattamento	PD3		
Emissione rumori	< 26 dBA	< 29 dBA	< 31 dBA
Gas non consentiti nelle vicinanze dell'apparecchio	ammoniaca, solventi		
Dotazione ed esecuzione			
Grado di protezione	IP21 (involucro: IP51; display: IP21)		
Categoria di sovratensione	III (AC), II (DC)		
Collegamento CC	Multi-Contact MC4 (1 coppia)		
Collegamento CA			
Tipo	connettore Wieland RST25i3		
Sezione dei collegamenti	Diametro cavi 10 ... 14 mm² Sezione ≤ 4 mm²		
Controspina	compresa in dotazione		
Dimensioni (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm		
Peso	9 kg		
Display	display grafico 128 x 64 pixel		
Interfaccia di comunicazione	RS485; 2 x RJ45 sockets; connessione a StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log or StecaGrid Monitor		
Gestione dell'immissione secondo la legge tedesca sulle energie rinnovabili EEG (2012)	EinsMan-ready, attraverso interfaccia RS485		
Interruttore sezionatore CC integrato	sì, conforme VDE 0100-712		
Principio di raffreddamento	ventola termoregolata, a numero di giri variabile, interna (protetta contro la polvere)		
Certificazione di controllo	CE-Zeichen, VDE AR N 4105, G83, UTE, C 15-712-1, AS4777, CEI 0-21	CE-Zeichen, VDE AR N 4105, G83, UTE, C 15-712-1, AS4777, CEI 0-21	CE-Zeichen, VDE, AR N 4105, G83, CEI 0-21

Data technici in 25 °C/ 77 °F.

[1)] Grazie alla particolare struttura, l'inverter non causa la produzione di alcuna corrente di guasto continua.

15.3 Linea in CA e interruttore automatico di sicurezza

Sezione dei cavi della linea in CA e corrispettivi interruttori automatici di sicurezza.

Inverter	Sezione dei cavi della linea in CA	Perdita di Potenza	Interruttori automatici di sicurezza
SF-WR-3000	1,5 mm^2	40 W	B16 á B25
	2,5 mm^2	24 W	B16 á B25
	4,0 mm^2	15 W	B16 á B25
SF-WR-3600	2,5 mm^2	37 W [1]	B25
	4,0 mm^2	23 W [1]	B25
SF-WR-4200	2,5 mm^2	49 W	B25
	4,0 mm^2	31 W	B25

Tabella 7

[1] Perdita di Potenza dei cavi AC dall´inverter di una lunghezza di 10m.

15.4 Tabella dei paesi

Per maggiori informazioni su come impostare il paese consultare 8.4.6.

Nota

Le disposizioni per i parametri di rete specifici del paese possono cambiare dopo breve tempo.
Contattare il servizio clienti Solar Frontier se i parametri indicati nella tabella seguente non rispettano più le disposizioni valide nel paese di montaggio. Vedere paragrafo 17.

Paese			Tempo prima della riaccensione	Valori disinserzione tensione (valori soglia) [2]				Valori disinserzione tensione ø (valori medi) [3]				Valori disinserzione frequenza [4]			
				più alto		più basso		più alto		più basso		più alto		più basso	
Nome	Visualizzazione [1]		s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Germania	4900	Deutschland	60	15,0	0,20	−20	0,20	10	600,0	–	–	1,5	0,2	−2,5	0,2
Svezia	4600	Sverige	30	15,0	0,20	−15	0,20	11	60,0	−10	60,0	1,0	0,5	−3,0	0,5
Francia	3300	France	30	15,0	0,20	−15	0,20	10	600,0	–	–	0,4	0,2	−2,5	0,2
Portogallo	35100	Portugal	20	15,0	0,20	−15	1,50	–	–	–	–	1,0	0,5	−3,0	0,5
Spagna	3400	España	180	10,0	0,20	−15	0,20	–	–	–	–	1,0	0,2	−1,0	0,2
Paesi Bassi	3100	Nederland	30	10,0	2,00	−20	2,00	–	–	–	–	1,0	2,0	−2,0	2,0
Belgio 1	3200	Belgique 1 [5]	30	10,0	0,10	−26	0,10	–	–	−15	1,5	0,5	0,1	−2,5	0,1
Belgio 1 unlimited	3201	Belgique 1 unl [5]	30	10,0	0,10	−26	0,10	–	–	−15	1,5	0,5	0,1	−2,5	0,1
Belgio 2	3202	Belgique 2 [5]	30	15,0	0,20	−20	0,20	10	600,0	–	–	0,5	0,2	−2,5	0,2
Belgio 2 unlimited	3203	Belgique 2 unl [5]	30	15,0	0,20	−20	0,20	10	600,0	–	–	0,5	0,2	−2,5	0,2
Austria	4300	Österreich	30	15,0	0,20	−20	0,20	12	600,0	–	–	1,0	0,2	−3,0	0,2
Italia 3	3902	Italia 3	30	22,0	0,10	−25	0,20	–	–	–	–	5,0	0,2	−5,0	0,2
Italia 6	3905	Italia 6	30	15,0	0,20	−15	0,40	10	600,0	–	–	1,5	0,1	−2,5	0,1
Slovenia	38600	Slovenija	30	15,0	0,20	−15	0,20	11	1,5	–	–	1,0	0,2	−3,0	0,2
Rep. Ceca	42000	Česko	30	15,0	0,20	−15	0,20	10	600,0	–	–	0,5	0,2	−0,5	0,2
Grecia insulare	3001	Greece islands	180	15,0	0,50	−20	0,50	10	600,0	–	–	1,0	0,5	−2,5	0,5
Grecia terraferma	3000	Greece continent	180	15,0	0,50	−20	0,50	10	600,0	–	–	0,5	0,5	−0,5	0,5
Australia	6100	Australia	60	17,0	2,00	−13	2,00	–	–	–	–	5,0	2,0	−5,0	2,0
Israele	9720	Israel	300	17,0	2,00	−13	2,00	–	–	–	–	5,0	2,0	−5,0	2,0
Turchia	9000	Türkiye	30	15,0	0,20	−20	0,20	10	600,0	–	–	0,2	0,2	−2,5	0,2
Irlanda	35300	Éire	30	10,0	0,50	−10	0,50	–	–	–	–	0,5	0,5	−2,0	0,5
Regno Unito G583 [6]	4400	United Kingdom G83 [6]	180	14,7	1,50	−10	1,50	–	–	–	–	0,5	0,5	−3,0	0,5

Paese			Tempo prima della riaccensione	Valori disinserzione tensione (valori soglia) [2]				Valori disinserzione tensione ø (valori medi) [3]				Valori disinserzione frequenza[4]			
				più alto		più basso		più alto		più basso		più alto		più basso	
Nome	**Visualizzazione** [1]		**s**	**%**	**s**	**%**	**s**	**%**	**s**	**%**	**s**	**Hz**	**s**	**Hz**	**s**
Regno Unito G59	4401	United Kingdom G59 [6]	180	15,0	0,50	–20	0,50	10	1,0	-13	-2,5	1,5	0,5	–2,5	0,5
Svizzera	4100	Suisse	30	15,0	0,20	–20	0,20	10	600,0	–	–	0,2	0,2	–2,5	0,2
Ungheria	3600	Magyarország	30	35,0	0,05	–26	0,10	10	2,0	–15	2,0	1,0	0,2	–1,0	0,2
Danmarca unlimited	4500	Danmark unl.	60	15,0	0,20	–20	0,20	10	600,0	–	–	1,5	0,2	–2,5	0,2
Danmarca 2	4501	Danmark [7]	60	15,0	0,20	–20	0,20	10	600,0	–	–	1,5	0,2	–2,5	0,2
Cipro	35700	Cyprus	30	10,0	0,50	–10	0,50	–	–	–	–	2,0	0,5	–3,0	0,5
Finlandia	35800	Suomi	30	15,0	0,15	–26	0,15	10	1,5	–15	5,0	1,0	0,2	–2,0	0,5
Polonia	4800	Polska	20	15,0	0,20	–15	1,50	–	–	–	–	1,0	0,5	–3,0	0,5
EN 50438	50438	EN 50438	20	15,0	0,20	–15	1,50	–	–	–	–	1,0	0,5	–3,0	0,5
Costa Rica	5060	Latinoamérica 60Hz	20	15,0	0,20	–20	0,20	–	–	–	–	0,6	0,2	–0,6	0,2
Tahiti	6890	Tahiti 60Hz	30	15,0	0,20	–15	0,20	–	–	–	–	2,5	0,2	–5,0	0,2
Bulgariea	3590	Bâlgarija	30	15,0	0,20	–20	0,20	10	600,0	–	–	0,2	0,2	–2,5	0,2
Mauritius	23000	Mauritius	180	10,0	0,20	–6	1,50	6	1,5	–	–	1,0	0,5	–3,0	0,5
South Korea	8200	Hanguk 60Hz [8]	300	20,0	0,16	–26	0,16	10	2,0	–12	2,0	0,5	0,16	–0,7	0,16
Droop-Mode	0007	Droop-Mode [9]	60	20,0	0,50	–20	0,50	–	–	–	–	5,0	0,5	–3,5	0,5

Tabella 8

Tabella dei paesi

[1] Codici e nomi dei Paesi così come visualizzati sul display.

[2] I valori di disinserzione corrispondono allo scostamento verso l'alto o verso il basso dai valori picco della tensione nominale (in %) e il corrispettivo tempo di disinserzione (in s).

[3] I valori di disinserzione corrispondono allo scostamento verso l'alto o verso il basso dai valori medi della tensione nominale (in %) e il corrispettivo tempo di disinserzione (in s).

[4]) I valori di disinserzione corrispondono allo scostamento verso l'alto o verso il basso dalla frequenza nominale (in Hz) e il tempo di disinserzione (in s).

[5] Potenza di uscita massima Belgio 1 / Belgio 2 3330 W
Potenza di uscita massima Belgio 1 unl. / Belgio 2 unl.: 3600 W

[6] Tensione nominale: 240 V (invece di 230 V)

[7] Potenza di uscita massima 2000 W

[8] Tensione nominale: 220 V (invece di 230 V)

[9]

Attenzione

Rischio di calo di rendimento In sistemi collegati alla rete pubblica non è consentito impostare il Droop-Mode.

Si consiglia di selezionare il Droop-Mode quando l'inverter funziona insieme a un inverter per impianti a isola all'interno di un sistema non collegato alla rete pubblica.

Nota

I valori specifici dei paesi possono cambiare. In caso di necessitá contattare Solar Frontier, specie se i paramentri nella tabella non corrispondo a quanto richiesto nel vostro paese

15.5 EU – Dichiarazione di conformità inverter SF-WR

Bureau Veritas
Consumer Products Services
Germany GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Germany
+ 49 (0) 40 740 41 – 0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Organismo di certificazione BV CPS GmbH
Accreditamento a EN 45011 -
ISO / IEC Guide 65

Dichiarazione di conformità

alle prescrizioni alla Norma CEI 0-21

NOME ORGANISMO CERTIFICATORE: **Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH**
Accreditamento a DAkkS, D-ZE-12024-01-01, Rif. DIN EN 45011,
Data validità: 19-Agosto-2015

OGGETTO: **CEI 0-21:2012-06 e successiva variante CEI 0-21-V1:2012.12 edizione Dicembre 2012**
Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica

TIPOLOGIA DI APPARATO CUI SI RIFERISCE LA DICHIARAZIONE:

DISPOSITIVO DI INTERFACCIA	PROTEZIONE DI INTERFACCIA	DISPOSITIVO DI CONVERSIONE STATICA	DISPOSITIVO DI GENERAZIONE ROTANTE
X	X	X	

COSTRUTTORE: **STECA Elektronik GmbH**
Mammostr. 1
87700 Memmingen
Germania

TIPO APPARECCHITURA:	**Fotovoltaici Inverter**					
MODELLO:	**StecaGrid 1800 StecaGrid 1800x**	**StecaGrid 2300 StecaGrid 2300x**	**StecaGrid 3010 StecaGrid 3010x**	**StecaGrid 3000**	**StecaGrid 3600 StecaGrid 3600x**	**StecaGrid 4200 StecaGrid 4200x**
POTENZA NOMINALE:	**1,8kW**	**2,3kW**	**3,0kW**	**3,0kW**	**3,6kW**	**4,2kW**
VERSIONE FIRMWARE:	**V3.38**			**V3.39**		
NUMERO DI FASI:	**monofase**					

NOTA:
Il dispositivo è in grado di limitare la Idc allo 0,5% della corrente nominale.
Il dispositivo è per impianti fino a 6kW

RIFERIMENTI DEI LABORATORI CHE HANNO ESEGUITO LE PROVE:
Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Accreditamento a DAkkS, D-PL-12024-03-01, Rif. DIN EN ISO/IEC 17025
Data validità: 19-Agosto-2015

Esaminato il certificato ISO 9001 del costruttore n°50601103, emesso dal DEKRA. Esaminati i Fascicoli Prove n°10TH0241-CEI 0-21, emessi dal laboratorio Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH. Esaminata la dichiarazione di conformità CE del costruttore con i relativi rapporti di prova, n° 467-0711 emessi dal laboratorio ZAMM GmbH con accreditamento riconosciuto a DAR (n. DGA-PL-112/01-03). Si dichiara che il prodotto indicato è conforme alle prescrizioni CEI 0-21:2012-06, CEI 0-21 V1:2012-12.

Numero di certificato: **U13-0598**

Data di emissione: **2013-08-22**

Organismo di certificazione

Dieter Zitzmann

Allegato Dichiarazione di conformità alle prescrizioni alla Norma CEI 0-21 No. U13-0598

Tabelle Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI)

Estratti del rapporto di prova — **No. 10TH0241**

Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI)

Costruttore:	STECA Elektronik GmbH Mammostr. 1 87700 Memmingen Germania	
Modello:	StecaGrid 1800 StecaGrid 1800x StecaGrid 2300 StecaGrid 2300x StecaGrid 3010 StecaGrid 3010x	StecaGrid 3000 StecaGrid3600 StecaGrid 3600x StecaGrid 4200 StecaGrid 4200x
Versione Firmware:	V3.38	V3.39

Prova a temperatura -10 °C		Soglie di intervento		Tempo di intervento		Rapporto di ricaduta		Tempo di ricaduta	
		Rilevate [V]	Richiesta [V] ± 5%	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]	Rilevato	Richiesta	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]
Tensione Soglia	Min	197,7	195,5	400	400 ± 20 ms	N/A	1.03 ≤ r ≤ 1.05	N/A	40 ≤tr ≤ 100
	Max	260,1	264,5	209	200 ± 20 ms	N/A	0.95 ≥ r ≥ 0.97	N/A	40 ≤tr ≤ 100

Prova a temperatura ambiente		Soglie di intervento		Tempo di intervento		Rapporto di ricaduta		Tempo di ricaduta	
		Rilevate [V]	Richiesta [V] ± 5%	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]	Rilevato	Richiesta	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]
Tensione Soglia	Min	197,2	195,5	400	400 ± 20 ms	N/A	1.03 ≤ r ≤ 1.05	N/A	40 ≤tr ≤ 100
	Max	260,6	264,5	204	200 ± 20 ms	N/A	0.95 ≥ r ≥ 0.97	N/A	40 ≤tr ≤ 100

Prova a temperatura +55 °C		Soglie di intervento		Tempo di intervento		Rapporto di ricaduta		Tempo di ricaduta	
		Rilevate [V]	Richiesta [V] ± 5%	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]	Rilevato	Richiesta	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]
Tensione Soglia	Min	197,7	195,5	400	400 ± 20 ms	N/A	1.03 ≤ r ≤ 1.05	N/A	40 ≤tr ≤ 100
	Max	260,3	264,5	201	200 ± 20 ms	N/A	0.95 ≥ r ≥ 0.97	N/A	40 ≤tr ≤ 100

Nota:
≤ 5 % per le soglie di tensione
≤ 3 % ± 20 ms per i tempi di intervento
variazione dell'errore durante la ripetizione delle prove
- ≤ 2 % per le tensioni
- ≤ 1 % ± 20 ms per i tempi di intervento

Tabelle Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI)

Estratti del rapporto di prova **No. 10TH0241**

Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI)

Frequenza 49.5Hz … 50,5Hz

Prova a temperatura -10 °C		Soglie di intervento		Tempo di intervento		Rapporto di ricaduta		Tempo di ricaduta	
		Rilevate [Hz]	Richiesta [Hz] ± 20 mHz	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]	Rilevato	Richiesta	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]
Frequenza Soglia	Min	49,50	49.5	104	100 ± 20 ms	N/A	1.001 ≤ r ≤ 1.003	N/A	40 ≤tr ≤ 100
	Max	50,50	50.5	102	100 ± 20 ms	N/A	0.997 ≥ r ≥ 0.999	N/A	40 ≤tr ≤ 100

Prova a temperatura ambiente		Soglie di intervento		Tempo di intervento		Rapporto di ricaduta		Tempo di ricaduta	
		Rilevate [Hz]	Richiesta [Hz] ± 20 mHz	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]	Rilevato	Richiesta	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]
Frequenza Soglia	Min	49,50	49.5	90	100 ± 20 ms	N/A	1.001 ≤ r ≤ 1.003	N/A	40 ≤tr ≤ 100
	Max	50,50	50.5	90	100 ± 20 ms	N/A	0.997 ≥ r ≥ 0.999	N/A	40 ≤tr ≤ 100

Prova a temperatura +55 °C		Soglie di intervento		Tempo di intervento		Rapporto di ricaduta		Tempo di ricaduta	
		Rilevate [Hz]	Richiesta [Hz] ± 20 mHz	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]	Rilevato	Richiesta	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]
Frequenza Soglia	Min	49,50	49.5	102	100 ± 20 ms	N/A	1.001 ≤ r ≤ 1.003	N/A	40 ≤tr ≤ 100
	Max	50,50	50.5	120	100 ± 20 ms	N/A	0.997 ≥ r ≥ 0.999	N/A	40 ≤tr ≤ 100

Frequenza 47.5Hz … 51,5Hz

Prova a temperatura -10 °C		Soglie di intervento		Tempo di intervento		Rapporto di ricaduta		Tempo di ricaduta	
		Rilevate [Hz]	Richiesta [Hz] ± 20 mHz	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]	Rilevato	Richiesta	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]
Frequenza Soglia	Min	47,50	47.5	102	100 ± 20 ms	N/A	1.001 ≤ r ≤ 1.003	N/A	40 ≤tr ≤ 100
	Max	51,50	51.5	102	100 ± 20 ms	N/A	0.997 ≥ r ≥ 0.999	N/A	40 ≤tr ≤ 100

Prova a temperatura ambiente		Soglie di intervento		Tempo di intervento		Rapporto di ricaduta		Tempo di ricaduta	
		Rilevate [Hz]	Richiesta [Hz] ± 20 mHz	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]	Rilevato	Richiesta	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]
Frequenza Soglia	Min	47,50	47.5	102	100 ± 20 ms	N/A	1.001 ≤ r ≤ 1.003	N/A	40 ≤tr ≤ 100
	Max	51,50	51.5	102	100 ± 20 ms	N/A	0.997 ≥ r ≥ 0.999	N/A	40 ≤tr ≤ 100

Prova a temperatura +55 °C		Soglie di intervento		Tempo di intervento		Rapporto di ricaduta		Tempo di ricaduta	
		Rilevate [Hz]	Richiesta [Hz] ± 20 mHz	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]	Rilevato	Richiesta	Rilevato [ms]	Richiesta [ms]
Frequenza Soglia	Min	47,50	47.5	102	100 ± 20 ms	N/A	1.001 ≤ r ≤ 1.003	N/A	40 ≤tr ≤ 100
	Max	51,50	51.5	102	100 ± 20 ms	N/A	0.997 ≥ r ≥ 0.999	N/A	40 ≤tr ≤ 100

Nota:

EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC – DECLARATION OF CONFIRMITY
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Zertifikat/ Certificat/ Certificat Nr. **006-0313**

Die Firma
The company
La société

Steca

Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
87700 Memmingen
Germany
www.steca.com

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt
hereby certifies on its responsibility that the following product
se déclare seule responsable du fait que le produit suivant

Netzwechselrichter
StecaGrid 1800, StecaGrid 1800x
StecaGrid 2300, StecaGrid 2300x
StecaGrid 3010, StecaGrid 3010x
StecaGrid 3000, StecaGrid 3000x
StecaGrid 3600, StecaGrid 3600x
StecaGrid 4200, StecaGrid 4200x

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien bzw. Normen übereinstimmt.
which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s).
qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux directives et normes suivantes.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic Compability – Directive
Compatibilité éléctromagnetique – Directive

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low Voltage Directive
Directive de basse tension

Europäische Normen [1) (2 / 2)]
European Standard
Norme européenne

EN 55 014-1	**EN 55 014-2**	**EN 61 000-6-2**
EN 61 000-6-3	**EN 62 109-1**	**EN 62 109-2**

Die oben genannte Firma hält Dokumentationen als Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsziele und die wesentlichen Schutzanforderungen zur Einsicht bereit.

Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above company.

En tant que preuve de la satisfaction des demandes de sécurité la documentation peut être consultée chez la société sousmentionnée.

Memmingen, 27.03.2013

Ralf Griepentrog, Entwicklungsleiter

EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC – DECLARATION OF CONFIRMITY
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Netzwechselrichter
StecaGrid 3010
StecaGrid 3010x
StecaGrid 3600
StecaGrid 4200x

StecaGrid 1800
StecaGrid 2300x
StecaGrid 3000
StecaGrid 3600x

StecaGrid 1800x
StecaGrid 3010
StecaGrid 3000x
StecaGrid 4200

BG
Декларация за съответствие на европейските норми
С настоящето декларираме, че посочените на страница 1 продукти, отговарят на следните норми и директиви:

Електромагнитна устойчивост 2004/108/EG,

директива за ниско напрежение – 2006/95/EG.

Приложими съгласувани стандарти и норми в частност:[1]

CZ
Prohlášeni o shodê EU
Prohlašujeme timto, že tento agregât v dodanêm provedeni odpovidá následujicim prislušnym ustanovenim:

Smêrnicim EU-EMV 2004/108/EG,

Smêrnicim EU-nizkê napêti 2006/95/EG.

Pouzité harmonizačni normy, zejména: [1]

DK
EF-overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:

Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG,

Lavvolts-direktiv 2006/95/EG.

Anvendte harmoniserede standarder, særligt: [1]

EE
EL vastavusavaldus
Käesolevaga avaldame, et nimetatud toode on kooskõlas järgmiste direktiivide ja standarditega:

Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EG,

Madalpingedirektiiv 2006/95/EG

Kohaldatud Euroopa standardid, eelkõige: [1]

ES
Declaraciòn de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministra con las disposiciones pertinentes siguientes:

Compatibilidad electromagnética 2004/108/EG,

Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG.

Normas armonizadas adoptadas, especialmente: [1]

FI
CE-standardinmukaisuusseloste
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG,

Matalajännite direktiivit: 2006/95/EG

Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisest: [1]

GR
Δήλωση προσαρμογής στις προδιαφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτο σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:

ΗλΕκτρομαγνητική συμβατότητο 2004/108/EG,

Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/EG.

Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:[1]

HU
EK. Azonossági nyilatkozat
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfalel:

Elektromágneses zavarás/tűrés: 2004/108/EG,

Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG.

Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: [1]

IT
Dichiarazione di conformitá CE
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle sguenti disposizioni e direttive rilevanti:

Compatibilitá elettromagnetica 2004/108/EG,

Direttiva bassa tensione 2006/95/EG.

Norme armonizzate applicate, in particolare: [1]

LT
Atitikties pareiškimas su Europos Sąjungoje galiojančiomis normomis

Šiuo mes pareiškiame, kad nurodytas gaminys atitinka sekančias direktyvas bei normas:

Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EG,

Žemosios įtampos direktyvą 2006/95/EG.

Naudojamas Europoje normas, ypač: [1]

LV
ES Atbilstības deklarācija
Paziņojam, ka minētais izstrādājums atbilst sekojošām direktīvām jeb normām:

2004/108/EG Par elektromagnētisko panesamību,

2006/95/EG Direktīvai par zemspriegumu.

Izmantotās Eiropas normas, īpaši: [1]

NL
EU-verklaring van overeenstemming
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in die geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG,

EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG.

Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: [1]

NO
EU-Overensstemmelseserkæring
Vi erklærer hermed at denne enheten i utføreise som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,

EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG .

Anvendte harmoniserte standarder, særlig: [1]

PL
Deklaracja Zgodnošci CE
Niniejzym deklarujemy z pełną odpowiedzialnoscią że dostarczony wyrób jest zgdony z następującymi dokumentami:

Odpowiedniść elektromagnetyczna

2004/108/EG,

Normie niskich napięć 2006/95/EG.

Wyroby są zgodne ze szczególowymi normami zharmonizowanymi: [1]

PT
Declaração de Conformidade CE
Pela presente, declaramos que esta unidada no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:

Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG,

Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG.

Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: [1]

RO
Declaraţie de conformitate UE
Prin prezenta se declară că produsul mai sus menţionat este în conformitate cu următoarele directive, respectiv norme:

Compatibilitate electromagnetică 2004/108/EG,
Directiva CE referitoare la tensiunile joase 2006/95/EG.

Norme europene utilizate, în special: [1]

RU
Деклация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG,
Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG.

Используемые согласованные стандарты и нормы в частности: [1]

SE
CE-försäkran
Härmed förklarar via tt denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:

EG-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,

EG-Lågspänningsdirektive 2006/95/EG.

Tilämpada harmoniserade normer, i synnerhet: [1]

SI
EU-izjava o skladnosti
Izjavljamo, da je navedeni izdelek skladen z

naslednjimi direktivami oz. standardi:

Direktiva o elektromagnetni združljivost 2004/108/EG,

Direktiva o nizkonapetostni opremi 2006/95/EG.

Uporabljene evropski standardi, še posebej: [1]

SK
Prehlásenie o zhode ES
Týmto prehlasujeme, že sa uvedený produkt zhoduje s nasledovnými smernicami príp. normami:

Elektromagnetická zlučiteľnosť 2004/108/EG,

Smernica o nízkom napätí 2006/95/EG.

Použité európske normy, predovšetkým:[1]

TR
EC Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:

Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG,

Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG.

Kısmen kullanılan standartlar: [1]

15.6 Prese e Spine

15.6.1 Informazioni di prodotto su prese e spine

Caratteristiche

Prodttore: Amphenol

Prodotto: Helios H4

- Approvato UL, TUV e CSA
- Perfettamente interconnettibili in base agli standard industriali
- Conforme a tutti i requisiti NEC 2008
- Rapido e veloce serraggio
- Sbloccaggio rapido conforme ai requisiti NEC
- Resistente a lungo contro UV ed Ozono
- Alto rating industrial
- In accord a disposizioni RoHS
- Disponibile ad un complete assemblaggio su cavo.
- Besse resistenze di contatto, che implicano minori perdite
- Facile da essere assemblato sull´impianto

Dati tecnici	
Correnti permesse	32A (2,5mm, AWG14), 40A (4,0mm, AWG 12), 44A (6,0mm, AWG10), 65A (10,0mm, AWG 8)
Voltaggi permessi	1000 V (IEC), 1000 V (UL)
Test voltaggio	6 KV per 1 minuto, 10 kV impulso (1,2/50µS) (IEC)
Tipica resistenza di contatto	0,25m Ω
Materiale di contatto	Rame, stagno
Sistema di contatto	creato a freddo stampato e format con instertoRADSOK®
Insulation material	PC
Sistema di serraggio	Snap-lock, speciale attrezzo di sblocco richiesto come da NEC 2008
Tensioni sul cavo	a ghiandola di compressione
Grado di protezione	IP68 (1 metro, 1 ora) accoppiato
Classe di protezione	II (IEC61140)
Grado di inquinamento	2 (IEC60664)
Categoria di sovreatensione	III (IEC60664)
Classe di fuoco	UL94-VO
Range di temperature ambiente	-40 °C a 85 °C

Attrezzi

Rispettivamente a questi attrezzi speciali contattare direttamente Amphenol.

15.6.2 Certificati TUV prese e spine

Zertifikat ***Certificate***

Zertifikat Nr. ***Certificate No.***
R 50157783

Blatt ***Page***
0002

Ihr Zeichen ***Client Reference***	**Unser Zeichen** ***Our Reference***	**Ausstellungsdatum** ***Date of Issue*** *(day/mo/yr)*
J.L.	02-CHENAND- 17011847 002	26.10.2009

Genehmigungsinhaber ***License Holder***
Amphenol Industrial Operations
40-60 Delaware Avenue, Sidney
New York State 13838-1395
USA

Fertigungsstätte Manufacturing Plant
Amphenol Technology (Shenzhen)
Co., Ltd.
Blk5, FuAn 2nd Industrial Park
Dayang Rd., Fuyong Town, Baoan
Shenzhen, Guangdong 518103
P.R. China

Prüfzeichen ***Test Mark***

www.tuv.com TÜVRheinland ID:2000000000
• BAUART GEPRÜFT
• TYPE APPROVED

Geprüft nach ***Tested acc. to***
EN 50521:2008

Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation)
Certified Product (Product Identification)

Lizenzentgelte - Einheit
License Fee - Unit

Connector (Connector for Photovoltaic System)

as page 0001
Change
Addition

Test Requirement : See above — 6
Type Designation : Helios H4 2.5mm² (for cable)
Helios H4 4mm² (for cable)
Helios H4 6mm² (for cable)
Helios H4 2.5mm² bulkhead (for panel)
Helios H4 4mm² bulkhead (for panel)
Helios H4 6mm² bulkhead (for panel)
Rated Current : 32A/ta=90°C, 40A/ta=85°C for 2.5mm²
40A/ta=90°C, 48A/ta=85°C for 4.0mm²
44A/ta=90°C, 56A/ta=85°C for 6.0mm²
Ambient Temperature (ta) : 90°C
Upper Limiting Temperature: 120°C
The labelling requirements acc. to EU Directive 2001/95
have to be observed for distribution within the EEA.

6

ANLAGE (Appendix): 1.1

Dem Zertifikat liegt unsere Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde und es bestätigt die Konformität des Produktes mit den oben genannten Standards und Prüfgrundlagen. Zusätzliche Anforderungen in Ländern, in denen das Produkt in Verkehr gebracht werden soll, müssen zusätzlich betrachtet werden. Die Herstellung des zertifizierten Produktes wird überwacht.
This certificate is based on our Testing and Certification Regulation and states the conformity of the product with the standards and testing requirements as indicated above. Any additional requirements in countries where the product is going to be marketed have to be considered additionally. The manufacturing of the certified product is subject to surveillance.

Zertifizierungsstelle

TÜV Rheinland Product Safety GmbH — Zertifizierungsstelle — TÜVRheinland

Dipl.-Ing. S. O. Steinke

TÜV Rheinland Product Safety GmbH, Am Grauen Stein, D-51105 Köln
Tel.: (+49/221)8 06 - 13 71 e-mail: cert-validity@de.tuv.com
Fax: (+49/221)8 06 - 39 35 http://www.tuv.com/safety

Cavi DC

15.6.3 Informazioni di prodotto cavo DC

Caratteristiche	
 Produttore: HIS Prodotto: HIKRA® S	• Resistente ad UV ozono alcalini acidi e meteo • Ritardante di fiamma, senza alogeni • Buona resistenza all´abrasione, robusto • Testato in corto circuito fino a 200°C/5s, grazie al doppio isolamento • ALtamente flessibile per alti stress meccanici • in accord a direttive RoHS e REACH • Colore rivestimento: nero • 25 anni di garanzia dalla data di consegna. Le condizioni di garanzia di HIRKAR PRO sono valide sotto uso ed installazione operative appropriate.

Dati tecnici	
Approvato	DKE (PV1-F), TÜV 2 PfG. 1169/08.07 (R 60033853)
Temperatura di lavoro flessibile	-25 °C bis +125 °C
Temperatura di lavoro fissa	-50 °C bis +150 °C
Minimo raggio di curvatura flessibile	10 x dia cavo
Minimo raggio di curvatura fisso	5 x dia cavo
Voltaggio nominale [U_0/U]	AC 600 / 1.000 V | DC 900 / 1.500 V
Test voltagggio	AC 6.500 V
Voltaggio fino	a 1,8 kV sono possibili (conduttore / conduttore, sistema non a terra, circuito senza carico)

Costruzione generale	
Numbero x sezione in in mm²	1 x 4,0
Costruzione conduttore n x max-ø (mm)	56 x 0,30
Diametro esterno approx. (± 0,2 mm)	5,2
Peso ca. kg/km	59

Costruzione
Rame tin plated, in fili sottili come da IEC EN 60228 class 5
Polyolefin
Doppio isolamento
Isolamento / Speciale compound chimicamente cross linked

15.6.4 EU dichiarazione di conformitá cavo DC

EG-Konformitätserklärung

Name/Anschrift des Ausstellers:

HI-Kabelkonfektionierungs GmbH
Siemensstr. 4
64743 Beerfelden

Produktbezeichnung: Leitung für Photovoltaiksysteme

Typenbezeichnung: HIKRA Solar PV1-F

Das bezeichnete Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinie:

2006/95/EG

"Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen".

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Bestimmungen der Richtlinie wird durch die vollständige Einhaltung folgender Normen nachgewiesen:

Anforderungsprofil Leitungen für
PV-Systeme/requirements for cables for PV systems 2008-02-12
(in Anlehnung an/with reference to) und nach Werksspezifikation/and according to manufacturer's specification

Das VDE Prüf-und Zertifizierungsinstitut GmbH (EU-Kenn-Nr. 0366),Merianstr. 28, D-63069 Offenbach, hat das Produkt geprüft undzertifiziert. Der Zeichengenehmigungsausweis berechtigt zum Führen desuntenstehenden Zeichens des VDE.

REG.-Nr. 8322 oder/or

oder/or VDE-REG.-Nr. 8322

REG.-Nr. 8322

Zeichengenehmigungsausweis Nr. 40026479
Aktenzeichen 5003369-5920-0070 / 112511 FG41 / LR

Beerfelden 12-8-10

(Ort, Datum)

(Rechtsverbindliche Unterschrift des Ausstellers)

15.6.5 Certificato TÜV cavo DC

Zertifikat *Certificate*

Zertifikat Nr. *Certificate No.*
R 60033853

Blatt *Page*
0001

Ihr Zeichen *Client Reference*	**Unser Zeichen** *Our Reference*	**Ausstellungsdatum** *Date of Issue (day/mo/yr)*
	0010-- 21148677 007	10.09.2010

Genehmigungsinhaber *License Holder*
HIS Solarsysteme GmbH
Siemensstr. 4
64743 Beerfelden
Deutschland

Fertigungsstätte *Manufacturing Plant*
0010--21148677 002

Prüfzeichen *Test Mark*

Geprüft nach *Tested acc. to*
2 PfG 1169/08.07

Zertifiziertes Produkt *Certified Product*	**(Geräteidentifikation)** *(Product Identification)*	**Lizenzentgelte - Einheit** *License Fee - Unit*

PV-Leitungen

Bezeichnung :	HIKRA Solar	11
Bauartkurzzeichen :	PV1-F	
Bemessungsquerschnitt:	2,5 mm²; 4,0 mm²; 6,0 mm²; 10,0 mm² 16,0 mm² und 35,0 mm²	5
Bemessungsspannung :	AC Uo/U 0,6/1kV; DC 1,8kV (Leiter-Leiter, nicht geerdetes System, unbelasteter Stromkreis)	
Temperaturbereich :	- 40°C bis + 90°C	
max. Temp. am Leiter :	120°C (für 20.000h)	
Material Isolation :	XLPE schwarz	
Material Mantel :	XLPE	

Mantelfarbe für: 2,5 mm²; 4,0 mm²; 6,0 mm²; 10,0 mm²:
schwarz, rot oder blau
Mantelfarbe für: 16,0 mm² und 35,0 mm²:
schwarz

Dem Zertifikat liegt unsere Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde und es bestätigt die Konformität des Produktes mit den oben genannten Standards und Prüfgrundlagen. Zusätzliche Anforderungen in Ländern, in denen das Produkt in Verkehr gebracht werden soll, müssen zusätzlich betrachtet werden. Die Herstellung des zertifizierten Produktes wird überwacht.
This certificate is based on our Testing and Certification Regulation and states the conformity of the product with the standards and testing requirements as indicated above. Any additional requirements in countries where the product is going to be marketed have to be considered additionally. The manufacturing of the certified product is subject to surveillance.

TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 90431 Nürnberg
Tel.: +49 221 806-1371 e-mail: cert-validity@de.tuv.com
Fax: +49 221 806-3935 http://www.tuv.com/safety

Zertifizierungsstelle

Dipl.-Ing. O. Brumm

16. Esclusione di responsabilitá

Le informazioni in questo manuale sono proprietá di Solar Frontier (SF); si basano sulle indicazioni dei fabbricanti dei componenti al momento del rilascio di questo manuale. Nel caso in cui non venissero seguite le indicazioni di questo manuale, le condizioni di garanzia perdono la loro validità. Solar Frontier non si assume alcuna responsabilitá per danni a cose e a persone , derivanti da un uso o montaggio improprio, cosí come da una cattiva messa in funzione e manutenzione. Solar Frontier si riserva la possibilitá di cambiare i contenuti di questo documento senza darne preavviso.

Questa versione del manuale di installazione e manutenzione è valida da Settembre 2013.

17. Contatti

Per reclami e problemi rivolgersi al proprio distributore locale dal quale si é acquistato il prodotto. Vi supporterá per ogni necessitá.

Solar Frontier Europe GmbH	Telefono	Italia: +39 080 89 66 9 84 Germania: +49 (0) 89-92 86 142-0 Da Lunedí a Venerdí dalle 8:00 alle 17:00
Bavariafilmplatz 8	Fax	**+49 (0) 89 92 86142 11**
82031 Grünwald bei München	Internet	**www.solar-frontier.eu**
Germania	E-Mail	**solarsets@solar-frontier.eu**

18. Note

Inverter

Tipo

Numero di serie

Installatore

Ditta

Contatto

Via

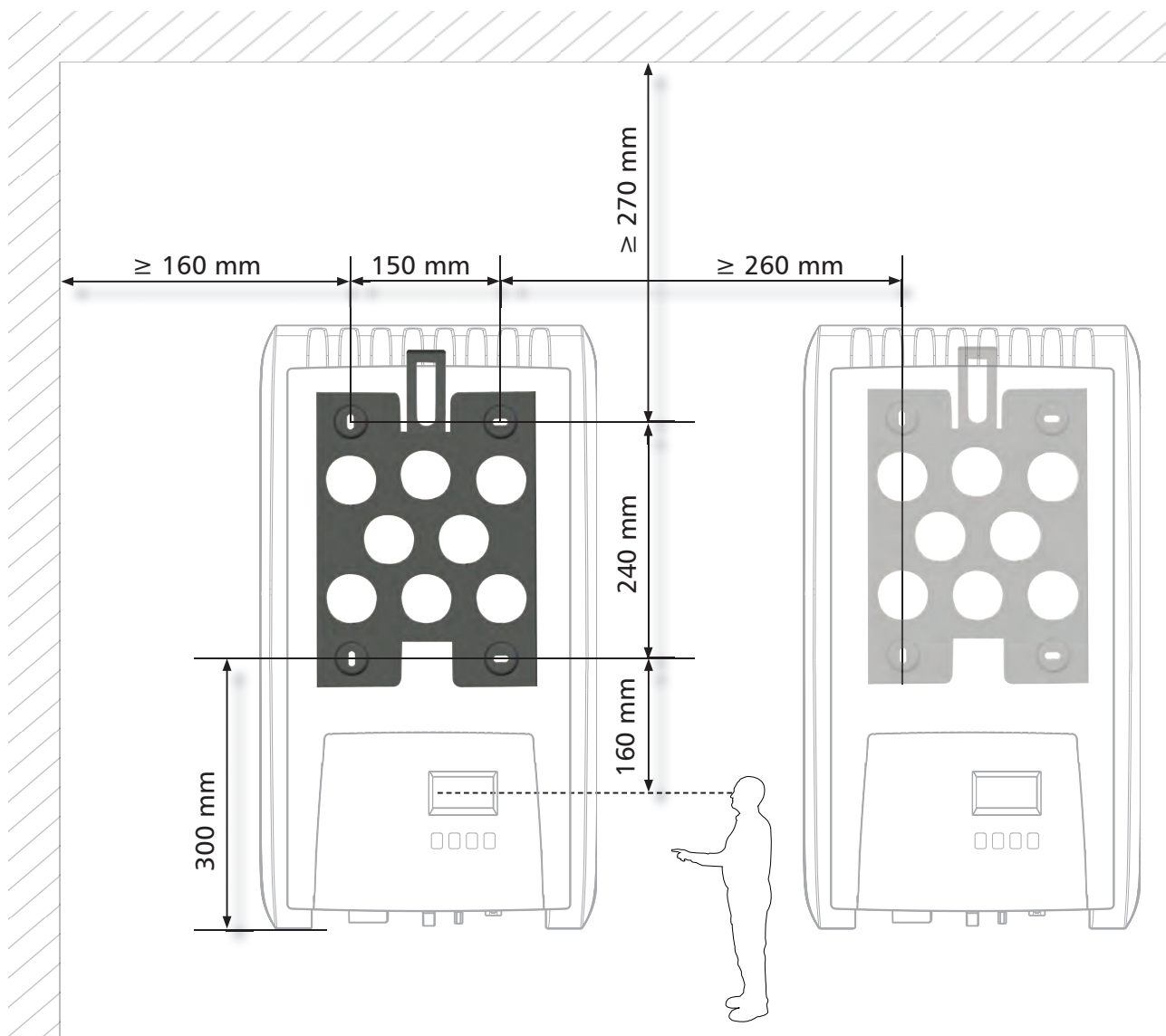
CAP

Cittá

Numero telefono

E-Mail

19. Appendici

19.1 Installazione SF-WR

19.2 AC-plug per SF-WR

Wichtige Information - bitte aufmerksam lesen

Dieses Beiblatt beschreibt die Montage der zwei- und dreipoligen ***gesis*** RST-Steckverbinder. Bitte beachten Sie, daß elektrische Anschlüsse und Installationen ausschließlich von hierfür ausgebildeten Fachkräften vorgenommen werden dürfen.

Important information - please read carefully

This leaflet is intended for use by trained electricians only. It describes the mounting of the two and three pole gesis RST connectors. Please observe the warnings and notes.

Einsatzbereich und Zündschutzart

Operating conditions and type of protection

- Ex II 3 G Ex nA II, 80°C (T6)
- Ex II 3 D Ex tD A22 T85 °C (H05VV-F…: T70 °C; H07RN-F…: T60 °C)

Zertifikat Nr./Certificate No. SEV 07 ATEX 0110 X

Erweiterter Einsatzbereich für nachfolgende Geräte- und Erstanschlüsse in Schraubtechnik:
Extended range of application for following screw-type appliance and power connectors:

- RST20I3S(D)S1 ZR.. / ..S(D)B1 ZR..
- RST20I3S(D)S1 M.. / ..S(D)B1 M..

Siehe auch „Besondere Bedingungen X"
See also „Special conditions X"

Kabeltypen

Cable types

- H05VV-F… 1,5 mm² und 2,5 mm²
- H07RN-F… 1,5 mm² und 2,5 mm²

Technische Spezifikationen

Technical specifications

Bemessungsspannung / Rated voltage	50V, 250V, 250/400V
Bemessungsquerschnitt / Rated diameter	2,5 mm²
Schutzart / Type of protection	IP 66/68

Bemessungsstrom/ Rated current

Geräte- und Erstanschlüsse, Schraub und Federkraftanschluss / Device and mains connections, screw and spring clamp terminals		
1,5 mm²	16 A	
2,5 mm²	20 A	
Konfektionierte Leitungen, Crimpanschluss / Assembled cables, crimp connection		
Kabeltyp / Cable type	H05VV-F	H07RN-F
1,5 mm²	16 A	14,5 A
2,5 mm²	20 A	17,5 A

Anschließbare Querschnitte (mm²) / Connectable cross sections (mm²)

	min.	max.
Schraubtechnik / Screw technique	1,5	4,0
Federkrafttechnik / Spring force technique	1,5	2,5

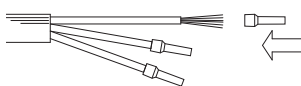
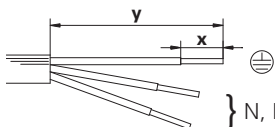
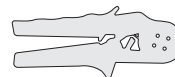
Ein- und feindrähtige Leiter mit 0,75 mm² und 1,0 mm² sind auch klemmbar
Single-wire and fine-strand conductors with 0.75 mm² and 1.0 mm² can also be connected

Anschließbare Leiterarten / Type of conductors which can be connected

		Leiterquerschnitt (mm²) / conductor cross section (mm²)
Schraubklemmstelle / Screw terminal	ein-/feindrähtig / single-wire/fine strand	1,5…2,5
– zusätzlich / additionally	feindrähtig / fine-strand	4,0
– zusätzlich / additionally	flexibel mit Aderendhülse / flexible with core end sleeve	1,5…2,5
Schraubenlose Klemmstelle / Screwless terminal	eindrähtig / single wire	1,5…2,5
– zusätzlich / additionally	flexibel mit ultraschallverdichteten Leiterenden / flexible with ultrasonically densified lead ends	1,5; 2,5
– zusätzlich / additionally	flexibel mit Aderendhülse / flexible with core end sleeve	1,5
Crimpanschluss / Crimp connection	flexibel mit ultraschallverdichteten Leiterenden / flexible with ultrasonically densified lead ends	1,5; 2,5

Anzahl der Kabel pro Klemmstelle: 1 bzw. 2
Number of cables per terminal point: 1 or 2 respectively

Abmantellängen und Abisolierlängen (mm)

Dismantling and Insulation strip lengths (mm)

Preßzange für Aderendhülsen: Art.-Nr. **95.101.1300.0**
Crimping tool for ferrules Wieland order ref.-no. **95.101.1300.0**

Federkraft-Anschlüsse / Spring clamp connections

Leiter / conductor	PE	N,L	PE	N,L
	Einfach-Anschluß / Single connector		Doppel-Anschluß / Dual connector	
Abmantellänge y (mm) / Dismantling length y (mm)	**40**	**35**	**55**	**50**

	Abisolierlänge x (mm) / Insulation strip length x (mm)	
Leiterquerschnitt (mm²) / Conductor cross section (mm²)	1,5	2,5
eindrähtig / solid	**14,5+1**	**14,5+1**
feindrähtig (nur mit Aderendhülse) / fine stranded (ferrules required)	**13+1**	
Aderendhülse entspr. DIN 46228-E-… / Ferrules acc. to DIN 46228-E-…	**12**	
Aderendhülse entspr. DIN 46228-E-… / Ferrules acc. to DIN 46228-E-…	**12**	
Ultraschallverdichtet / ultrasonically compressed	**14,5+1**	**14,5+1**

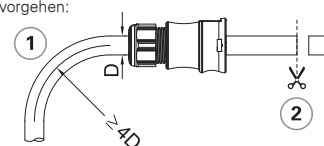
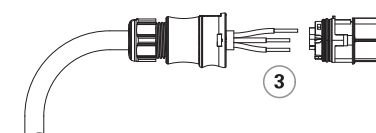
Schraubanschlüsse / Screw connections

Zugentlastung / strain relief	∅ 10…14		∅ 13…18	
Leiter / conductor	PE	N,L	PE	N,L
Abmantellänge y (mm) / Dismantling length y (mm)	Einfach-Anschluß / Single connector			
	30	**25**	**42**	**37**
	Doppel-Anschluß / Dual connector			
	45	**40**		
Abisolierlänge x (mm) / Insulation strip length x (mm)	**8** (Leiterquerschnitt 1,5…4 mm²) (conductor cross section 1,5…4 mm²)			

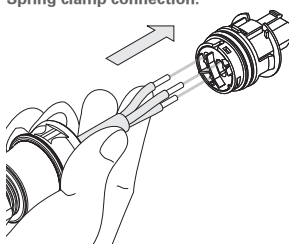
Biegeradien

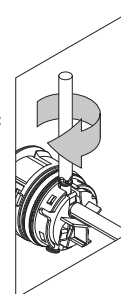
Beachten Sie den minimalen Biegeradius der Leiter. Vermeiden Sie Zugkräfte auf die Kontaktstellen, indem Sie wie folgt vorgehen:

Bending radius

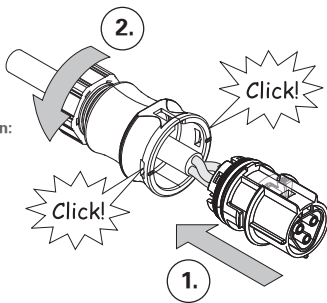
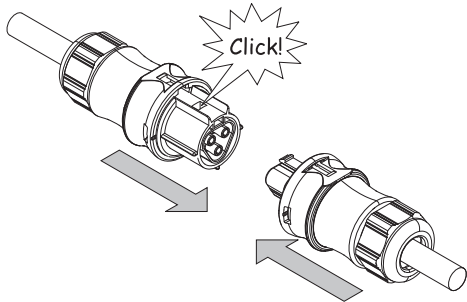
Note the minimum bending radius for conductors. Avoid pull forces on the contact points by proceeding as follows:

1. Leitung wie benötigt biegen
   Bend the wire as required
2. Leitung ablängen
   Cut the wire to length
3. Abmanteln, abisolieren.
   Strip the cable and wires.

Leitermontage

Wire connection

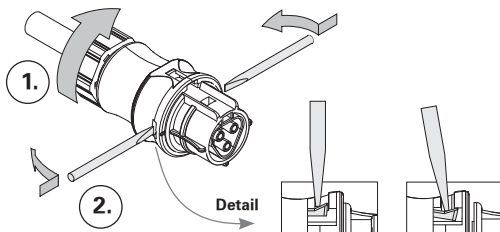
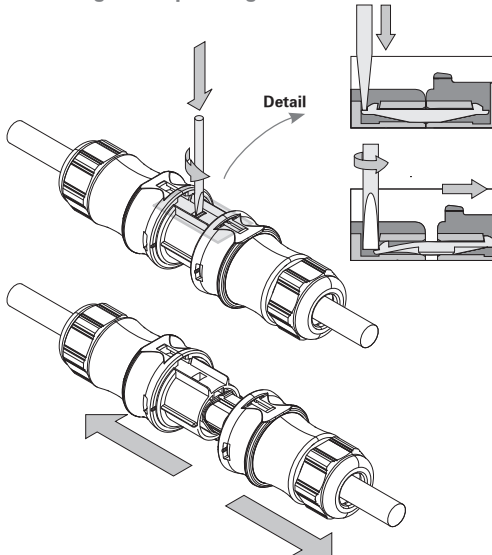
Federkraft-Anschluß:
Spring clamp connection:

Schraubanschluß:
Antrieb PZ1, Anzugsmoment typ. 0,8…1 Nm

Screw connection:
Drive PZ1, Tightening torque typ. 0.8…1 Nm

Verschließen
Closing

Verschraubung:
Anzugsmoment
typ. 4+1 Nm

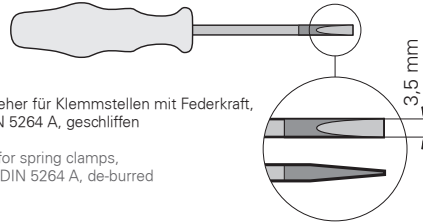
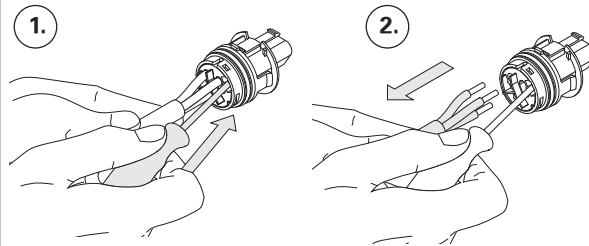
Screw connection:
Tightening torque
typ. 4+1 Nm

Stecken und verriegeln
Plugging and locking

ACHTUNG / CAUTION

- Die Steckverbinder sind nicht zur Stromunterbrechung geeignet. Trennen oder stecken Sie die Verbindung niemals unter Last!
  The connectors are not for current interrupting. Never connect or disconnect under load!
- Um die Einhaltung der IP-Schutzart gewährleisten zu können, müssen an allen nicht belegten Stecker- oder Buchsenteilen Schutzkappen (Zubehör) montiert werden!
  To maintain IP 65 type of enclosure, protective caps (accessory) must be mounted on all unoccupied connectors!

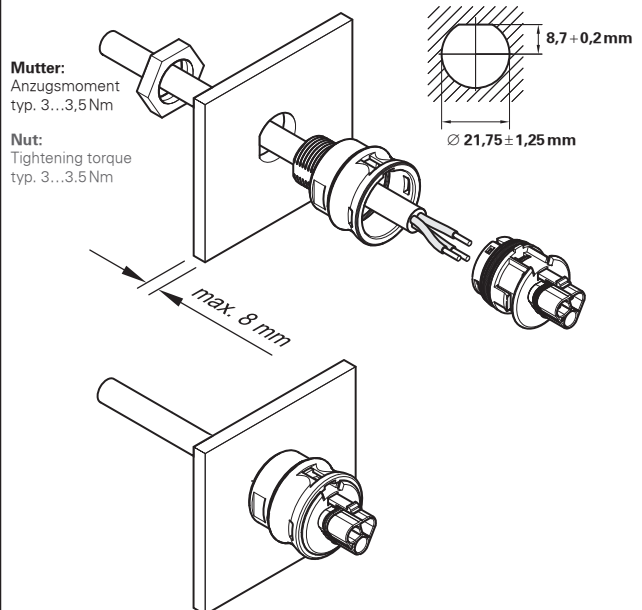
Öffnen des Steckverbinders
Opening the connector

Entriegeln und Trennen
Unlocking and separating

ACHTUNG / CAUTION

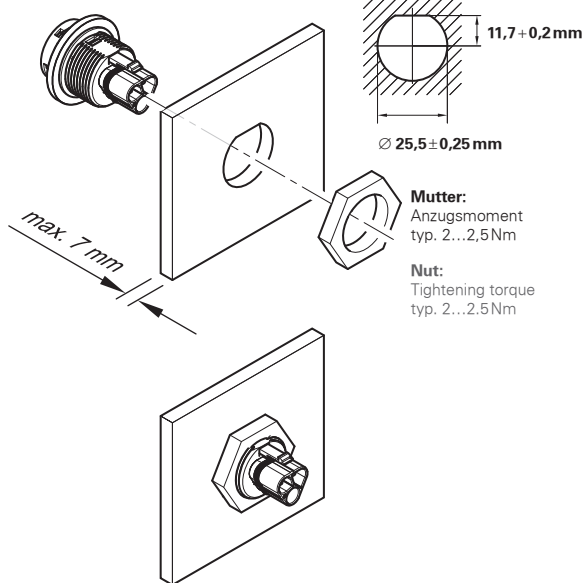
Die Steckverbinder sind nicht zur Stromunterbrechung geeignet. Trennen oder stecken Sie die Verbindung niemals unter Last!

The connectors are not for current interrupting. Never connect or disconnect under load!

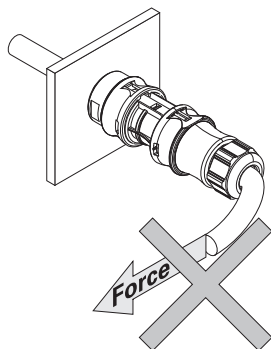
Leiterdemontage
Unlocking

Gehäuseeinbau mit M20-Durchführung
Housing installation with M20 feedthrough

Mutter:
Anzugsmoment
typ. 3…3,5 Nm

Nut:
Tightening torque
typ. 3…3.5 Nm

Gehäuseeinbau mit M25-Durchführung

Housing installation with M25 feedthrough

ACHTUNG / CAUTION

Damit die Schutzart IP68 eingehalten wird, stellen Sie durch geeignete Maßnahmen sicher, daß die Steckverbinder vor Biegekräften geschützt sind (z.B. keine Lasten an Kabel hängen; Kabelaufwicklungen nicht freihängend etc.).

To ensure protection category IP68, do not expose the connection to bending forces (e.g. do not attach loads to the cable, no free-dangling cable windings etc.)

HINWEISE / NOTES

1. **DE** Die Installationssteckverbinder RST 20i2…- i3… sind nach RL 94/9/EG (ATEX 95) An-hang I Geräte der Gerätegruppe II Kategorie 3G die nach RL 99/92/EG (ATEX 137) in der Zone 2 sowie den Gasgruppen IIA, IIB und IIC, die durch brennbare Stoffe im Bereich der Temperaturklassen T1 bis T6 explosionsgefährdet sind, eingesetzt werden dürfen.
   Bei der Verwendung/Installation sind die Anforderungen nach EN 60079-14 einzuhalten.
   EN The installation plug connectors RST 20i2…- i3… are, according to RL 94/9/EG (ATEX 95) Appendix I, appliances of Appliance Group II, Category 3G, which, according to RL 99/92/EG (ATEX 137), may be used in Zone 2, as well as in the gas groups IIA, IIB, and IIC, which are subject to the risk of explosion due to combustible materials in the range of temperature classes T1 to T6.
   During use/installation, the requirements according to EN 60079-14 are to be respected.
2. **DE** Die Installationssteckverbinder RST 20i2…- i3… sind nach RL 94/9/EG (ATEX 95) An-hang I auch Geräte der Gerätegruppe II Kategorie 3D die nach RL 99/92/EG (ATEX 137) in der Zone 22 von brennbaren Stäuben eingesetzt werden dürfen.
   Bei der Verwendung/Installation sind die Anforderungen nach EN 61 241-14 einzuhalten.
   EN The installation plug connectors RST 20i2…- i3… are, according to RL 94/9/EG (ATEX 95) Appendix I, appliances of Appliance Group II, Category 3D, which, according to RL 99/92/EG (ATEX 137), may be used in Zone 22 of combustible dusts.
   During use/installation, the requirements according to EN 61 241-14 are to be respected.
3. **DE** Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt –20°C bis +40°C.
   EN The permissible ambient temperature range is -20 °C to + 40 °C.

BESONDERE BEDINGUNGEN X / SPECIAL CONDITIONS X

1. **DE** Die Installationssteckverbinder RST 20i2…- i3… dürfen nur dort eingebaut werden, wo diese vor Einwirkung mechanischer Gefahr geschützt sind.
   EN The installation plug connectors RST 20i2…- i3… may only be installed at locations at which they are protected from the effects of mechanical dangers.
2. **DE** Nicht benötigte Stecker- und Buchsenteile müssen mit dem jeweils zugehörigen Verschlussstück verschlossen werden.
   EN Unnecessary plug and socket parts must be closed off with the pertinent closure element which relates to them.
3. **DE** Die am Installationssteckverbinder RST 20i2…- i3… angeschlossenen Kabel und Leitungen sind vor Einwirkung mechanischen Gefahr zu schützen. Zusätzlich muss der Installateur/Betreiber eine entsprechende Zugentlastung der angeschlossenen Kabel und Lei-tungen gewährleisten.
   EN The cables and leads connected to installation plug connectors RST 20i2…- i3… are to be protected from the effect of mechanical danger. In addition to this, the installer/operator must guarantee an appropriate strain relief for the connected cables and leads.
4. **DE** Bei Verwendung eines Leiterquerschnittes ≥2,5mm² und bei einer Umgebungstemperatur bis max. 70 °C dürfen die Installationssteckverbinder RST20i3 als Geräte- und Erstanschlüsse in Schraubtechnik mit einem maximalen Belastungsstrom von 9,4 A eingesetzt werden.
   EN The screw-type appliance and power connectors RST20i3 may be operated with 9.4 A if conductor cross section is equal or greater than 2.5 mm² and ambient temperature does not exceed 70 °C.
5. **DE** Wartungs- und Reinigungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn keine explosive Atmosphäre vorhanden ist.
   Elektrostatische Aufladung der Installationsverbinder RST20i2...-i3…, z.B. durch Staubabwischen, muss vermieden werden.
   EN Maintenance and cleaning may only be performed in a non-explosive atmosphere.
   Electrostatic charging of installation connectors RST20i2...-i3…, e.g. by dusting, must be avoided.